Supplemento ordinario alla "Gazzetta Ufficiale" n. 222 del 22 settembre 2010 - Serie generale

Spediz. abb. post. 45% - art. 2, comma 20/b
Legge 23-12-1996, n. 662 - Filiale di Roma

PARTE PRIMA — **Roma - Mercoledì, 22 settembre 2010** — SI PUBBLICA TUTTI I GIORNI NON FESTIVI

DIREZIONE E REDAZIONE PRESSO IL MINISTERO DELLA GIUSTIZIA - UFFICIO PUBBLICAZIONE LEGGI E DECRETI - VIA ARENULA 70 - 00186 ROMA
AMMINISTRAZIONE PRESSO L'ISTITUTO POLIGRAFICO E ZECCA DELLO STATO - LIBRERIA DELLO STATO - PIAZZA G. VERDI 10 - 00198 ROMA - CENTRALINO 06-85081

N. 222

MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA

DIRETTIVA 15 luglio 2010.

Linee guida per il passaggio al nuovo ordinamento degli istituti tecnici a norma dell'articolo 8, comma 3, del decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, n. 88. (Direttiva n. 57).

DIRETTIVA 28 luglio 2010.

Linee guida per il passaggio al nuovo ordinamento degli istituti professionali a norma dell'articolo 8, comma 6, del decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, n. 87. (Direttiva n. 65).

S O M M A R I O

MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA

DECRETI, DELIBERE E ORDINANZE MINISTERIALI

MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA

DIRETTIVA 15 luglio 2010.

Linee guida per il passaggio al nuovo ordinamento degli istituti tecnici a norma dell'articolo 8, comma 3, del decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, n. 88. (Direttiva n. 57).

IL MINISTRO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA

Visto il decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, n. 88, recante norme per il riordino degli istituti tecnici a norma dell'art. 64, comma 4, del decreto legge 25 giugno 2008, n. 112, convertito con modificazioni, dalla legge 6 agosto 2008, n. 133;

Visto il decreto del Presidente della Repubblica 8 marzo 1999, n. 275, recante: «Norme in materia di autonomia delle istituzioni scolastiche»;

Visto il decreto del Presidente della Repubblica 22 giugno 2009, n. 122, relativo al coordinamento delle norme vigenti per la valutazione degli alunni;

Visto il decreto del Ministro della pubblica istruzione 22 agosto 2007, n. 139, relativo al regolamento recante norme in materia di adempimento dell'obbligo di istruzione;

Visto il proprio decreto 27 gennaio 2010, n. 9, con il quale è stato adottato, ai sensi dell'art. 4, comma 3, del citato decreto del Ministro della pubblica istruzione 22 agosto 2007, n. 139, il modello di certificazione dei saperi e delle competenze acquisiti dagli studenti nell'assolvimento dell'obbligo di istruzione;

Considerato che l'art. 8, comma 3, del citato decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, n. 88, prevede ai fini del passaggio al nuovo ordinamento la definizione di linee guida a sostegno dell'autonomia organizzativa e didattica delle istituzioni scolastiche, anche per quanto concerne l'articolazione in competenze, abilità e conoscenze dei risultati di apprendimento di cui agli allegati B e C del predetto decreto;

Viste le proposte contenute nel documento tecnico predisposto, ai fini di cui sopra, dal Gruppo di lavoro costituito con decreto 17 febbraio 2009, n. 12, dal Capo dipartimento per l'istruzione a conclusione dei seminari di studio e dell' interlocuzione in presenza e a distanza con i dirigenti scolastici e i docenti degli istituti tecnici nonché del confronto con le parti sociali, le associazioni professionali e disciplinari, i cui risultati sono stati presentati al Consiglio nazionale della pubblica istruzione nella seduta del 9 giugno 2010;

EMANA

la seguente direttiva:

Art. 1.

Oggetto

1. Le linee guida di cui all'unito documento tecnico, parte integrante della presente direttiva, sono definite, in relazione al primo biennio, ai sensi dell'art. 8, comma 3, del decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, n. 88, con l'obiettivo di sostenere il passaggio al nuovo ordinamento degli istituti tecnici a partire dalle prime classi funzionanti nell'anno scolastico 2010/2011, con particolare riferimento alle indicazioni nazionali per l'adempimento dell'obbligo di istruzione di cui al regolamento emanato con decreto del Ministro della pubblica istruzione n. 139/2007 e ai risultati di apprendimento di cui agli allegati *B)* e *C)* al regolamento n. 88/2010 sopra richiamato.

Art. 2.

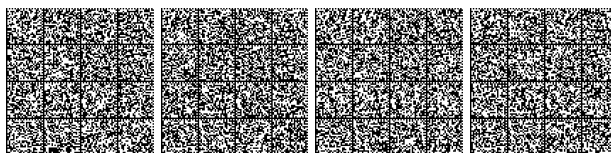
Monitoraggio

1. Il Dipartimento per l'istruzione di questo Ministero effettua il periodico monitoraggio sull'attuazione delle linee guida di cui all'art. 1 avvalendosi della collaborazione dell'Agenzia nazionale per lo sviluppo dell'autonomia scolastica (A,N.S.A.S) e dell'Istituto nazionale per la valutazione del sistema educativo di istruzione e formazione (I.N.VAL.SI).

Roma, 15 luglio 2010

Il Ministro: GELMINI

Registrato alla Corte dei conti il 4 agosto 2010

Ufficio di controllo preventivo sui Ministeri dei servizi alla persona e dei beni culturali, registro n. 13, foglio n. 230

ISTITUTI TECNICI

LINEE GUIDA PER IL PASSAGGIO AL NUOVO ORDINAMENTO

(d.P.R. 15 marzo 2010, articolo 8, comma 3)

INDICE

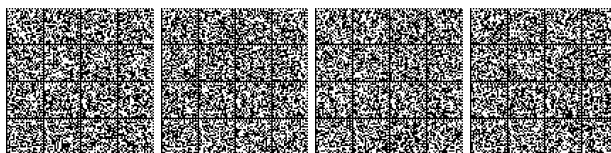
PREMESSA

Le linee guida definiscono il passaggio al nuovo ordinamento degli istituti tecnici a norma dell'articolo 8, comma 3, del regolamento emanato con decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, n.88, di seguito denominato "Regolamento", con riferimento al documento "*Persona, tecnologie e professionalità: gli istituti tecnici e gli istituti professionali come scuole dell'innovazione*"[1], predisposto dalla Commissione nazionale costituita il 14 dicembre 2007 dal Ministro della Pubblica istruzione pro tempore e confermata nell'attuale legislatura sino alla conclusione dei suoi lavori.

Le linee guida sono state redatte sulla base delle proposte del Gruppo tecnico nazionale operante presso il Dipartimento per l'Istruzione che, in continuità con il lavoro svolto dalla citata Commissione, ha raccolto riflessioni e indicazioni attraverso il dialogo con docenti e dirigenti scolastici di centinaia di istituti tecnici coinvolti in presenza e a distanza attraverso il sito dell'ANSAS *"http://nuovitecnici.indire.it"* e nel confronto con le associazioni professionali e disciplinari e le parti sociali.

In questo documento sono presentati riferimenti e orientamenti a sostegno dell'autonomia delle istituzioni scolastiche, ai fini della definizione del piano dell'offerta formativa e dell'organizzazione del curricolo, ivi compresa, per il primo biennio, l'articolazione in competenze, abilità e conoscenze dei risultati di apprendimento di cui agli allegati B) e C) del Regolamento. Parte integrante del documento è anche un breve glossario per rendere il linguaggio utilizzato più comprensibile.

Nell'ulteriore fase che si aprirà dopo la pubblicazione delle linee guida, un programma di misure nazionali, finalizzate soprattutto all'aggiornamento dei docenti e dei dirigenti scolastici, ne accompagnerà l'attuazione.

[1] I lavori istruttori della Commissione e il documento finale sono pubblicati sui numeri 115 -116/2006 e 120 - 121/2007 della collana "Studi e Documenti degli Annali della Pubblica istruzione", ed. Le Monnier .

1. *AZIONI PER IL PASSAGGIO AL NUOVO ORDINAMENTO*

1.1. Rendere riconoscibile l'identità degli istituti tecnici

1.1.1 *Il Quadro di riferimento dell'Unione europea*

Il Regolamento sul riordino degli istituti tecnici esplicita il nesso tra l'identità degli Istituti tecnici e gli indirizzi dell'Ue nel richiamare la Raccomandazione del Parlamento e del Consiglio d'Europa 18 dicembre 2006 sulle **"**Competenze chiave per l'apprendimento permanente**"** e la Raccomandazione 23 aprile 2008 sulla costituzione del **"**Quadro europeo delle qualifiche per l'apprendimento permanente**"** (EQF).

Il rinnovamento degli istituti tecnici va inquadrato, quindi, all'interno della cooperazione europea per la costituzione di un sistema condiviso di istruzione e formazione tecnico-professionale (*Vocational Education and Training* - VET) e, più in generale, in coerenza con gli impegni assunti dal nostro Paese a seguito del Consiglio di Lisbona del 2000. Il Quadro europeo delle qualifiche per l'apprendimento permanente (EQF) consente, in particolare, di mettere in relazione e posizionare, in una struttura a otto livelli, i diversi titoli (qualifiche, diplomi, certificazioni, ecc.) rilasciati nei Paesi membri. Il confronto si basa sui risultati dell'apprendimento *(learning outcomes)* e risponde all'esigenza di raggiungere diversi obiettivi, tra cui quello di favorire la mobilità e l'apprendimento permanente attraverso la messa in trasparenza di titoli di studio, qualifiche e competenze. La Raccomandazione sull' EQF indica, nel 2012, il termine per l'adozione, da parte degli Stati membri, di sistemi nazionali per la comparazione dei titoli e delle qualifiche. L'attenzione è rivolta ai risultati di apprendimento (*outcome-based approach*), piuttosto che alla durata degli studi (numero di anni), alle modalità o alle situazioni di apprendimento (formale, informale, non-formale) o alle modalità di insegnamento (*input-based approach*). Al centro è posta, quindi, la persona che apprende, indipendentemente dal tipo di percorso seguito per apprendere.

All'adozione del Quadro europeo sono seguite misure di supporto e l'attivazione di strumenti ulteriori per rendere più agevole il percorso verso gli scopi dell'EQF, cui i nuovi ordinamenti degli istituti tecnici si riferiscono, quali:

- il "Quadro europeo di riferimento per l'assicurazione della qualità dell'IFP" (*The European Quality Assurance Reference framework for Vocational Education and Training* –EQARF), che punta sulla condivisione di criteri qualitativi, descrittori e indicatori comuni per migliorare la qualità dei sistemi educativi d'istruzione e formazione e costruire una comune cultura della valutazione e della qualità;
- il "Sistema Europeo per il Trasferimento dei Crediti per l'Istruzione e la Formazione Professionale" (*The European Credit system for Vocational Education and Training* – ECVET), che stabilisce un sistema di crediti che favorisca il reciproco riconoscimento degli apprendimenti tra i paesi europei, stimoli la mobilità dei cittadini e lavoratori e promuova la flessibilità dei percorsi formativi al fine di conseguire una qualificazione professionale.

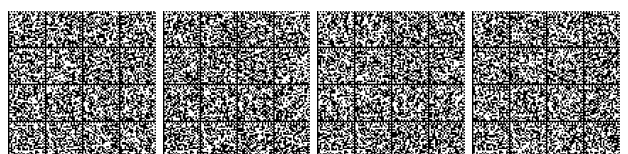
Si richiamano, infine, i seguenti documenti:

- la Conclusione del Consiglio del 12/5/2009 (2009/C 119/02) "*Education and Training 2020"* che offre un quadro aggiornato delle strategie europee in materia di istruzione e formazione. Tale documento – ripreso per il nostro Paese da "Italia 2020" - indica l'insieme delle competenze 'strategiche' da promuovere che sono, in buona misura, competenze di cittadinanza attiva, già proposte nella Raccomandazione Ue del 18 dicembre 2006 (2006/962/CE);
- la Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni "*Competenze chiave per un mondo in trasformazione 25/11/2009"*, che evidenzia il riflesso avuto dalle politiche europee sulle riforme dei programmi scolastici dei Paesi membri, con un giudizio positivo sulla diffusione di approcci interdisciplinari nell'insegnamento e sul maggiore peso assegnato nei nuovi programmi scolastici alle competenze trasversali, alla diffusione delle TIC (Tecnologie dell'informazione e della comunicazione), al raccordo più stretto della scuola con il mondo del lavoro;
- la Comunicazione della Commissione Ue (COM 2010/2020) "*Europa 2020. Una strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva*", adottata dal Consiglio europeo il 17 Giugno 2010, che promuove la conoscenza e l'innovazione come motori dello sviluppo, soprattutto attraverso il miglioramento della qualità dell'istruzione, il potenziamento della ricerca, l'utilizzazione ottimale delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, in modo che le idee innovative si trasformino in nuovi prodotti e servizi tali da stimolare la crescita e favorire l'occupazione**.**

Con riferimento agli indirizzi contenuti nei citati documenti, è necessario sviluppare, attraverso il contributo dell'istruzione secondaria, il pensiero critico, le competenze per "imparare ad imparare" e le metodologie dell'apprendimento attivo, aperto al rapporto con il mondo del lavoro, anche ai fini di favorire il rientro nei processi dell'istruzione di giovani e adulti che ne sono stati precocemente espulsi o non ne hanno affatto fruito. Questo impegno richiede che tutti gli istituti di istruzione secondaria superiore e, in particolare, gli istituti dell'ordine tecnico e professionale, progettino e realizzino programmi di studio con modalità di frequenza più flessibili e idonee a riconoscere anche i saperi e le competenze comunque già acquisiti dagli studenti.

1.1.2 ***L'identità degli istituti tecnici***

I nuovi ordinamenti del secondo ciclo del sistema educativo di istruzione e formazione di cui al decreto legislativo n.226/05, che avranno attuazione dall'anno scolastico 2010/11, sono fondati sul principio dell'equivalenza formativa di tutti i percorsi con il fine di valorizzare i diversi stili di apprendimento degli studenti e dare una risposta articolata alle domande del mondo del lavoro e delle professioni. La diversificazione dei percorsi di istruzione e formazione ha proprio lo scopo di valorizzare le diverse intelligenze e vocazioni dei giovani, anche per prevenire i fenomeni di disaffezione allo studio e la dispersione scolastica, ferma restando l'esigenza di garantire a ciascuno la possibilità di acquisire una solida ed unitaria cultura generale per divenire cittadini consapevoli, attivi e responsabili.

Nel quadro sopra delineato, il rilancio dell'istruzione tecnica si fonda sulla consapevolezza del ruolo decisivo della scuola e della cultura nella nostra società non solo per lo sviluppo della persona, ma anche per il progresso economico e sociale; richiede perciò il superamento di concezioni culturali fondate su un rapporto sequenziale tra teoria/pratica e sul primato dei saperi teorici.

Come in passato gli istituti tecnici hanno fornito i quadri dirigenti e intermedi del sistema produttivo, del settore dei servizi e dell'amministrazione pubblica, così oggi è indispensabile il loro apporto in un momento in cui il progresso scientifico e tecnologico richiede "menti d'opera" con una specializzazione sempre più raffinata, soprattutto in un paese, come l' Italia, che ha una forte vocazione manifatturiera.

Agli istituti tecnici è affidato il compito di far acquisire agli studenti non solo le competenze necessarie al mondo del lavoro e delle professioni, ma anche le capacità di comprensione e applicazione delle innovazioni che lo sviluppo della scienza e della tecnica continuamente produce. Per diventare vere "scuole dell'innovazione", gli istituti tecnici sono chiamati ad operare scelte orientate permanentemente al cambiamento e, allo stesso tempo, a favorire attitudini all'auto-apprendimento, al lavoro di gruppo e alla formazione continua. Nei loro percorsi non può mancare, quindi, una riflessione sulla scienza, le sue conquiste e i suoi limiti, la sua evoluzione storica, il suo metodo in rapporto alle tecnologie. In sintesi, occorre valorizzare il metodo scientifico e il sapere tecnologico, che abituano al rigore, all'onestà intellettuale, alla libertà di pensiero, alla creatività, alla collaborazione, in quanto valori fondamentali per la costruzione di una società aperta e democratica. Valori che, insieme ai principi ispiratori della Costituzione, stanno alla base della convivenza civile.

In questo quadro, orientato al raggiungimento delle competenze richieste dal mondo del lavoro e delle professioni, le discipline mantengono la loro specificità e sono volte a far acquisire agli studenti i risultati di apprendimento indicati dal Regolamento, ma è molto importante che i docenti scelgano metodologie didattiche coerenti con l'impostazione culturale dell'istruzione tecnica che siano capaci di realizzare il coinvolgimento e la motivazione all'apprendimento degli studenti. Sono necessari, quindi, l'utilizzo di metodi induttivi, di metodologie partecipative, una intensa e diffusa didattica di laboratorio, da estendere anche alle discipline dell'area di istruzione generale con l'utilizzo, in particolare, delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, di attività progettuali e di alternanza scuola-lavoro per sviluppare il rapporto col territorio e le sue risorse formative in ambito aziendale e sociale.

Ogni nuovo impianto di studi non può prescindere, infine, da una visione che accomuni studenti e docenti. Considerare gli istituti tecnici come "scuole dell'innovazione" significa intendere questi istituti come un laboratorio di costruzione del futuro, capaci di trasmettere ai giovani la curiosità, il fascino dell'immaginazione e il gusto della ricerca, del costruire insieme dei prodotti, di proiettare nel futuro il proprio impegno professionale per una piena realizzazione sul piano culturale, umano e sociale. In un mondo sempre più complesso e in continua trasformazione, l'immaginazione è il valore aggiunto per quanti vogliono creare qualcosa di nuovo, di proprio, di distintivo; qualcosa che dia significato alla propria storia, alle proprie scelte, ad un progetto di una società più giusta e solidale.

1.1.3 *Il profilo educativo, culturale e professionale (PECUP)*

Il secondo ciclo di istruzione e formazione ha come riferimento unitario il profilo educativo, culturale e professionale definito dal decreto legislativo 17 ottobre 2005, n. 226, allegato A).

Esso è finalizzato a:

a) la crescita educativa, culturale e professionale dei giovani, per *trasformare la molteplicità dei saperi in un sapere unitario, dotato di senso, ricco di motivazioni;*

b) lo sviluppo dell'autonoma capacità di giudizio;

c) l'esercizio della responsabilità personale e sociale.

Il Profilo sottolinea, in continuità con il primo ciclo, la dimensione trasversale ai differenti percorsi di istruzione e di formazione frequentati dallo studente, evidenziando che *le conoscenze disciplinari e interdisciplinari (il sapere) e le abilità operative apprese (il fare consapevole), nonché l'insieme delle azioni e delle relazioni interpersonali intessute (l'agire) siano la condizione per maturare le competenze che arricchiscono la personalità dello studente e lo rendono autonomo costruttore di se stesso in tutti i campi della esperienza umana, sociale e professionale*.

Nel secondo ciclo, gli studenti sono tenuti ad assolvere al diritto-dovere all'istruzione e alla formazione sino al conseguimento di un titolo di studio di durata quinquennale o almeno di una qualifica di durata triennale entro il diciottesimo anno di età. Allo scopo di garantire il più possibile che "nessuno resti escluso" e che "ognuno venga valorizzato", il secondo ciclo è articolato nei percorsi dell'istruzione secondaria superiore (licei, istituti tecnici, istituti professionali) e nei percorsi del sistema dell'istruzione e della formazione professionale di competenza regionale, presidiati dai livelli essenziali delle prestazioni definiti a livello nazionale. In questo ambito gli studenti completano anche l'obbligo di istruzione di cui al regolamento emanato con decreto del Ministro della pubblica istruzione 22 agosto 2007, n. 139.

I percorsi degli istituti tecnici sono connotati da una *solida base culturale a carattere scientifico e tecnologico in linea con le indicazioni dell'Unione europea, costruita attraverso lo studio, l'approfondimento, l'applicazione di linguaggi e metodologie di carattere generale e specifico, ... correlati a settori fondamentali per lo sviluppo economico e produttivo del Paese.* Tale base ha *l'obiettivo di far acquisire agli studenti sia conoscenze teoriche e applicative spendibili in vari contesti di vita, di studio e di lavoro sia abilità cognitive idonee per risolvere problemi, sapersi gestire autonomamente in ambiti caratterizzati da innovazioni continue, assumere progressivamente anche responsabilità per la valutazione e il miglioramento dei risultati ottenuti.*

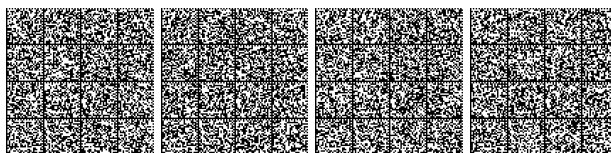
Il riordino dell'istruzione tecnica si è misurato, tuttavia, con la frammentarietà che negli anni si è andata moltiplicando, in assenza di riforme organiche e ha ricondotto l'insieme delle proposte formative ad alcuni indirizzi fondamentali, in modo da favorire l'orientamento dei giovani e, nel contempo, garantire una preparazione omogenea su tutto il territorio nazionale. Nel successivo triennio sarà possibile articolare ulteriormente tali proposte in opzioni, anche per rispondere alle esigenze di una formazione mirata a specifiche richieste del tessuto produttivo locale.

I percorsi dei nuovi istituti tecnici danno, inoltre, ampio spazio alle metodologie finalizzate a sviluppare le competenze degli allievi attraverso la didattica di laboratorio e le esperienze in contesti applicativi, l'analisi e la soluzione di problemi ispirati a situazioni reali, il lavoro per progetti; prevedono, altresì, un collegamento organico con il mondo del lavoro e delle professioni, attraverso stage, tirocini, alternanza scuola-lavoro.

I percorsi degli istituti tecnici sono definiti, infine, rispetto ai percorsi dei licei, in modo da garantire uno "zoccolo comune", caratterizzato da saperi e competenze riferiti soprattutto agli insegnamenti di lingua e letteratura italiana, lingua inglese, matematica, storia e scienze, che hanno già trovato un primo consolidamento degli aspetti comuni nelle indicazioni nazionali riguardanti l'obbligo di istruzione (D.M. n.139/07).

1.2 Innovare l'organizzazione scolastica

1.2.1 *Autonomia e flessibilità*

Gli istituti tecnici hanno costituito, per molto tempo, un punto di forza dell'intero sistema economico e produttivo italiano e uno dei fattori più efficaci di mobilità sociale, che hanno accompagnato la ricostruzione del Paese nel secondo dopoguerra e sostenuto il suo rapido sviluppo

degli anni Sessanta e Settanta, mettendo a disposizione del mondo produttivo e delle professioni una grande quantità di giovani tecnici preparati e capaci di crescere sul lavoro, grazie alla buona formazione culturale e tecnica ricevuta, fino a raggiungere posizioni di elevata responsabilità, anche come imprenditori di successo.

Negli ultimi decenni gli istituti tecnici hanno perso, però, capacità di attrazione soprattutto per la mancata percezione della loro identità e ruolo sociale da parte dei giovani e delle famiglie; nel 1990 avevano 1.300.000 studenti, pari al 45% degli iscritti alla scuola secondaria superiore; oggi tale percentuale è il 34%. L'inserimento dei giovani nel mondo del lavoro è divenuto così uno dei paradossi del mercato del lavoro italiano: a fronte di una sostenuta domanda delle imprese, puntualmente testimoniata dai rapporti annuali del sistema informativo Excelsior e dalle rilevazioni ISTAT sull'inserimento lavorativo dei diplomati, permane una forte asimmetria tra la domanda e l'offerta di diplomati dell'istruzione tecnica.

Questo difficile raccordo incide negativamente sia sulle prospettive di sviluppo di attività economiche e imprenditoriali strategiche per la competitività di ampi settori del *made in Italy*, sia sul futuro di tanti giovani che faticano a "trovare la bussola" per uno sbocco culturale e professionale efficace e coerente rispetto ai propri interessi, talenti e aspirazioni, che rischiano di rimanere inespressi se non addirittura inesplorati.

Il rilancio dell'istruzione tecnica passa anche attraverso la razionalizzazione del sistema che, grazie ai 2 settori e agli 11 indirizzi che fanno riferimento ai settori produttivi di rilevanza nazionale, punta a predisporre un quadro coerente e trasparente dell'offerta formativa per rispondere efficacemente alla molteplicità degli interessi e delle aspirazioni dei giovani e alle esigenze del territorio, del mondo produttivo e delle professioni.

A tal fine, gli istituti tecnici dispongono di due opportunità:

1) utilizzare, nei percorsi educativi, la quota di autonomia del 20% dei curricoli, sia per potenziare gli insegnamenti obbligatori per tutti gli studenti, con particolare riferimento alle attività di laboratorio, sia per attivare ulteriori insegnamenti, finalizzati al raggiungimento degli obiettivi previsti dal piano dell'offerta formativa;

2) utilizzare gli spazi di flessibilità, intesi come possibilità di articolare le aree di indirizzo in opzioni, per offrire risposte efficaci e mirate alle esigenze del territorio e ai fabbisogni formativi espressi dal mondo del lavoro e delle professioni. Questo strumento va ricondotto, tuttavia, ad un quadro di criteri generali definiti a livello nazionale, onde evitare il rischio del ritorno ad una frammentazione e disarticolazione dei percorsi formativi. Obiettivo irrinunciabile dell'intera riorganizzazione del secondo ciclo del sistema educativo di istruzione e formazione è quello di rendere più efficienti i servizi di istruzione e più efficace l'utilizzo delle risorse.

Ci sono, dunque, considerevoli differenze tra autonomia e flessibilità.

La quota di autonomia è determinata, nei limiti del contingente di organico annualmente assegnato alle istituzioni scolastiche, senza determinare situazioni di soprannumerarietà, in base all'orario complessivo delle lezioni previsto per il primo biennio e per il complessivo triennio. L'autonomia consente, dunque, di modificare i curricoli, tenuto conto delle richieste degli studenti e delle famiglie, entro il limite del 20% del monte ore delle lezioni, o per rafforzare alcuni insegnamenti, oppure per introdurre nuovi insegnamenti che concorrono a realizzare gli obiettivi educativi individuati nel piano dell'offerta formativa della scuola. Al fine di preservare l'identità degli istituti tecnici, le attività e gli insegnamenti scelti autonomamente dalle istituzioni scolastiche sono coerenti con il profilo educativo, culturale e professionale dello studente definito in relazione al percorso di studi prescelto. L'orario di ciascuna disciplina non può essere ridotto oltre il 20% rispetto al quadro orario previsto dall'indirizzo di riferimento. Gli studenti sono tenuti alla frequenza delle attività e degli insegnamenti facoltativi prescelti. La valutazione dei risultati di

apprendimento delle materie facoltative concorre alla valutazione complessiva. Le richieste sono formulate all'atto delle iscrizioni alle classi.

Per sostenere l'autonomia delle scuole, il Regolamento dispone che, nell'ambito delle dotazioni organiche del personale docente determinate annualmente con il decreto adottato dal Ministero dell'istruzione, dell'università e della ricerca, di concerto con il Ministero dell'economia e delle finanze, sia prevista la possibilità di assegnare, previa verifica della sussistenza di economie aggiuntive, un contingente potenziato di organico alle singole scuole e/o di renderlo disponibile attraverso gli accordi di rete.

Gli spazi di flessibilità, invece, sono riservati esclusivamente alle aree di indirizzo; si possono aggiungere alle quote di autonomia e sono disponibili a partire dal terzo anno, nella misura del 30% nel secondo biennio e del 35% nel quinto anno. Essi consentono di articolare le aree di indirizzo per le quali il Regolamento non prevede articolazioni, ovvero di adattare le articolazioni ivi previste, con l'obiettivo di corrispondere alle esigenze del territorio e ai fabbisogni formativi espressi dal mondo del lavoro, anche in relazione a particolari distretti produttivi manifatturieri (per esempio, il settore cartario).

Le opzioni sono indicate da un elenco nazionale contenente anche l'indicazione delle classi di concorso dei docenti che possono essere utilizzate per gli insegnamenti ivi previsti. L'elenco nazionale è adottato con un apposito decreto del Ministro dell'istruzione, dell'università e della ricerca, di concerto con il Ministro dell'economia e delle finanze, ed è periodicamente aggiornato sulla base degli esiti del monitoraggio e della valutazione condotti a livello nazionale.

Nel diploma rilasciato a conclusione degli esami di Stato sono certificate le competenze acquisite dallo studente anche con riferimento alle eventuali opzioni seguite.

La flessibilità non può determinare comunque esuberi di personale, perciò va utilizzata nei limiti delle dotazioni organiche assegnate.

Inoltre, per arricchire l'offerta formativa della scuola e disporre di competenze specialistiche non presenti nell'istituto, le scuole possono stipulare contratti d'opera con esperti del mondo del lavoro e delle professioni, che abbiano una specifica e documentata esperienza professionale maturata nel settore di riferimento, nei limiti degli spazi di flessibilità previsti dal regolamento sul riordino degli istituti tecnici e delle risorse iscritte nel programma annuale di ciascuna istituzione scolastica.

1.2.2 *I dipartimenti*

La progettazione formativa delle istituzioni scolastiche è lo strumento per rispondere alle esigenze degli studenti, del contesto socio-culturale e ai fabbisogni del territorio e del mondo del lavoro e delle professioni; essa valorizza la funzione dei docenti che programmano le proprie attività sulla base degli obiettivi indicati nel piano dell'offerta formativa di ciascun istituto.

L'impianto dei nuovi ordinamenti degli istituti tecnici richiede che la progettazione formativa sia sostenuta da forme organizzative che pongano, al centro delle strategie didattiche collegiali, il laboratorio e la didattica laboratoriale, la costruzione dei percorsi di insegnamento/ apprendimento in contesti reali, quali l'alternanza scuola-lavoro, il raccordo con le altre istituzioni scolastiche (reti) e con gli enti locali (convenzioni), anche per realizzare progetti condivisi.

A questo fine, come già avviene in molti casi, è utile che gli istituti tecnici si dotino, nella loro autonomia, di dipartimenti quali articolazioni funzionali del collegio dei docenti, di supporto alla didattica e alla progettazione (art. 5, comma 3, punto c) del Regolamento). Essi possono costituire un efficace modello organizzativo per favorire un maggior raccordo tra i vari ambiti disciplinari e

per realizzare interventi sistematici in relazione alla didattica per competenze, all'orientamento e alla valutazione degli apprendimenti.

L'istituzione dei dipartimenti assume, pertanto, valenza strategica per valorizzare la dimensione collegiale e co-operativa dei docenti, strumento prioritario per innalzare la qualità del processo di insegnamento/apprendimento.

I dipartimenti, quale possibile articolazione interna del collegio dei docenti, possono presidiare la continuità verticale e la coerenza interna del curricolo, vigilare sui processi di apprendimento per lo sviluppo dei saperi e delle competenze previste nei profili dei vari indirizzi, la cui attuazione è facilitata da una progettualità condivisa e un'articolazione flessibile.

Le tipologie di attività che i dipartimenti possono svolgere sono strettamente correlate alle esperienze realizzate dalla scuola e agli obiettivi di sviluppo e di miglioramento che si intendono perseguire.

In particolare, nel primo biennio, i dipartimenti possono svolgere una funzione strategica per il consolidamento, con il concorso di tutte le discipline, delle competenze di base per la lingua italiana, la lingua straniera e la matematica, per il raccordo tra i saperi disciplinari e gli assi culturali previsti dall'obbligo di istruzione e tra l'area di istruzione generale e le aree di indirizzo.

In generale, i dipartimenti possono individuare i bisogni formativi e definire i piani di aggiornamento del personale, promuovere e sostenere la condivisione degli obiettivi educativi e la diffusione delle metodologie più efficaci per migliorare i risultati di apprendimento degli studenti.

Gli istituti tecnici definiscono, nella loro autonomia e nel rispetto delle tutele contrattuali in materia di organizzazione del lavoro, le modalità di costituzione dei dipartimenti e le regole per il loro funzionamento. Possono essere previste anche forme molto flessibili e poco strutturate, con forme di comunicazione in presenza e in rete tra i docenti e gli altri soggetti interessati. Si ritiene comunque opportuno che ad essi vada riservato anche uno spazio fisico dedicato.

Esemplificazioni di buone pratiche realizzate dagli istituti tecnici sono disponibili al riguardo sul sito ANSAS nella sezione dedicata ai nuovi istituti tecnici, sotto la voce "Esperienze".

1.2.3 *Il comitato tecnico scientifico*

Gli istituti tecnici, in base all'art. 5, comma 3 punto d) del Regolamento, possono dotarsi di un comitato tecnico scientifico (CTS) composto da docenti e da esperti del mondo del lavoro, delle professioni e della ricerca scientifica e tecnologica.

Il CTS costituisce un elemento che può favorire l'innovazione dell'organizzazione degli istituti tecnici; è un organismo con funzioni consultive e propositive per l'organizzazione delle aree di indirizzo e l'utilizzazione degli spazi di autonomia e flessibilità; è lo strumento per consolidare i rapporti della scuola con il mondo del lavoro e delle professioni e sviluppare le alleanze formative di cui al par. 1.4.

Pur non essendovi una specifica regolamentazione in materia, la costituzione del CTS non può che essere formalizzata con apposite delibere degli organi collegiali della scuola nel rispetto dei ruoli istituzionali di ciascun organo. Per esigenze di trasparenza e correttezza istituzionale, costituiscono parti integranti di tali delibere l' atto costitutivo e il regolamento di funzionamento che ne definiscono la composizione anche in ordine alle competenze dei propri membri (coerenti con le caratteristiche dell'istituto e le finalità del CTS), le funzioni, le modalità organizzative e forme di comunicazione e di cooperazione con gli organi collegiali dell'istituto, nel rispetto delle loro specifiche competenze.

Al fine di garantire un efficace funzionamento del CTS , è opportuno prevedere un congruo numero di riunioni annuali, con cadenza almeno trimestrale. Per assicurare continuità alle azioni programmate dalle istituzioni scolastiche nella loro autonomia, anche ai fini del monitoraggio, valutazione dei risultati e controllo di qualità dei processi attivati, è opportuno, altresì, che il CTS duri in carica almeno per un triennio.

Esemplificazioni di buone pratiche realizzate dagli istituti tecnici sono disponibili sul sito ANSAS nella sezione dedicata ai nuovi istituti tecnici, sotto la voce "Esperienze".

1.2.4 *L'ufficio tecnico*

Gli istituti tecnici per gli indirizzi del settore tecnologico sono dotati di un ufficio tecnico con il compito di "sostenere la migliore organizzazione e funzionalità dei laboratori a fini didattici e il loro adeguamento in relazione alle esigenze poste dall'innovazione tecnologica, nonché per la sicurezza delle persone e dell'ambiente".

L'ufficio tecnico riprende e potenzia il tradizionale compito di collaborazione con la direzione dell'istituto, di raccordo con gli insegnanti impegnati nello svolgimento delle esercitazioni pratiche e con il personale A.T.A., per l'individuazione, lo sviluppo e il funzionamento ottimale delle attrezzature tecnologiche e delle strumentazioni necessarie a supporto della didattica; assume un ruolo rilevante in una scuola che considera la didattica di laboratorio come una delle sue caratteristiche distintive ai fini dell'acquisizione delle competenze da parte degli studenti.

L'ufficio tecnico può estendere il suo campo d'azione a tutte le aree disciplinari attraverso la predisposizione di un piano di attività per l'uso programmato degli spazi e delle attrezzature, la ricerca delle soluzioni logistiche e organizzative più funzionali alla didattica ed anche per la condivisione in rete delle risorse umane, professionali e tecnologiche disponibili.

Sulla base delle autonome scelte organizzative dei singoli istituti, l'ufficio tecnico può divenire una risorsa per lo sviluppo qualitativo delle competenze organizzative della scuola, soprattutto raccordandosi con tutte le strutture (per esempio, i dipartimenti) previste per la gestione e la realizzazione di progetti didattici condivisi. Anche per questo, è importante che i responsabili dell'ufficio tecnico provvedano ad assicurare una adeguata gestione dell'archiviazione e della documentazione ai fini della piena fruibilità delle conoscenze esistenti e di quelle accumulate nel tempo.

Per soddisfare le esigenze di manutenzione e adeguamento continuo delle risorse tecniche necessarie all'attività didattica e al funzionamento generale dell'istituto, è utile che l'ufficio tecnico sviluppi una progettazione che parta dalla rilevazione delle necessità evidenziate dai responsabili dei dipartimenti e dei laboratori e dall'individuazione di categorie di beni o di servizi da approvvigionare; interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria da mettere in atto; possibili integrazioni di risorse disponibili sul territorio anche in rete con altri istituti.

Il funzionamento e la gestione dell'ufficio tecnico è descritto nel regolamento di istituto, che indica, con trasparenza, le procedure e le modalità operative adottate per rispondere agli obiettivi che l'istituzione scolastica si è data per innalzare la qualità delle attività didattiche.

Il Regolamento, per i posti da assegnare all'ufficio tecnico, fa riferimento a quelli già previsti, secondo il previgente ordinamento, dai decreti istitutivi degli istituti tecnici confluiti nel settore tecnologico in base alle indicazioni riportate nella tabella di cui all'Allegato D) al Regolamento medesimo.

1.3. Motivare gli studenti a costruire il proprio progetto di vita e di lavoro

Il sistema educativo di istruzione e formazione presenta oggi due distinti modelli organizzativi, che, in relazione al primo e al secondo ciclo, vanno resi progressivamente coerenti, anche attraverso la valorizzazione delle buone pratiche.

Si pone, quindi, il problema di garantire il diritto dello studente ad un percorso formativo organico e completo, che miri a promuovere uno sviluppo articolato e multidimensionale della sua persona.

Una corretta azione educativa richiede un progetto formativo che accompagni lo studente con continuità nell'acquisizione graduale dei risultati di apprendimento attesi in termini di conoscenze, abilità e competenze. Essa si propone anche di prevenire le difficoltà e le situazioni di criticità riscontrate in modo particolare nei passaggi tra i diversi ordini di scuola, che sono di solito la causa principale di una diffusa dispersione scolastica soprattutto nel primo biennio della scuola secondaria superiore.

La continuità diviene, quindi, un obiettivo prioritario per educare lo studente a riorganizzare i saperi, le competenze e le esperienze acquisite. Continuità del processo educativo significa pertanto considerare il percorso formativo secondo una logica di sviluppo coerente, che da una parte valorizzi quello che lo studente sa e sa fare e, dall'altra, riconosca la specificità degli interventi e del profilo educativo culturale e professionale al termine di ogni ciclo scolastico.

A tal fine, gli insegnanti del secondo ciclo di istruzione dovrebbero essere messi in grado di conoscere i risultati di apprendimento che lo studente ha effettivamente conseguito prima del suo ingresso nel secondo ciclo anche allo scopo di attuare eventuali azioni di recupero.

E' opportuno pertanto che il passaggio dal primo al secondo ciclo sia accompagnato da specifiche azioni di orientamento informativo e formativo ispirate ai principi della continuità verticale e dell'integrazione tra i sistemi.

Il modello della rete territoriale tra scuole medie, scuole secondarie superiori, uffici scolastici provinciali, enti locali, associazioni e altri soggetti si è rivelato finora il più efficace per coinvolgere un'ampia fascia di destinatari, con interessi e aspettative diverse.

Le reti hanno facilitato i contatti con le famiglie sia nella fase di informazione e sensibilizzazione precedente alle iscrizioni al secondo ciclo del sistema di istruzione e formazione, sia nelle successive attività a valenza orientativa o di ri-orientamento.

Grazie alla loro capacità di "fare sistema", infatti, le reti favoriscono l'inclusione, riducono gli insuccessi e le uscite precoci dai percorsi scolastici e formativi, facilitano eventuali passaggi tra i percorsi educativi, accrescono il numero dei diplomati e i livelli di istruzione tra gli adulti.

La collaborazione tra le scuole e gli altri soggetti del territorio, a partire dal raccordo con le scuole del primo ciclo, è molto importante anche per realizzare iniziative e percorsi capaci di motivare gli studenti a costruire progressivamente il proprio progetto di vita e di lavoro.

I giovani oggi incontrano infatti maggiori difficoltà a disegnare il proprio futuro professionale e a definire le strategie per realizzarlo. Il mondo non solo è radicalmente mutato, ma continua a cambiare con una velocità sconosciuta alle generazioni che li hanno preceduti. Le scelte diventano più difficili e complesse: nulla può essere lasciato al caso e il percorso va costruito per tutta la durata della scuola secondaria superiore, cogliendo tutte le opportunità per vagliare con consapevolezza come valorizzare attitudini e talenti personali in un coerente progetto di vita e di lavoro.

Diventa essenziale pertanto sviluppare una cultura dell'orientamento che, privilegiando la dimensione formativa e operativa piuttosto che quella informativa, accolga gli studenti fin dal loro

ingresso nella scuola secondaria e li accompagni lungo l'intero percorso di studi, motivandoli verso le professioni tecniche, con un'approfondita conoscenza del settore di riferimento e delle sue prospettive evolutive, affinché ogni giovane si senta protagonista del proprio processo di formazione e orgoglioso del contributo professionale che può dare allo sviluppo del Paese.

Soprattutto negli istituti tecnici, che offrono un'ampia possibilità, dopo il diploma, di intraprendere subito un percorso professionale, è auspicabile che gli studenti imparino il prima possibile ad elaborare le acquisizioni che la scuola propone loro attraverso lo studio delle discipline, arricchendole e integrandole con esperienze che li mettano in grado di confrontarsi con crescente autonomia con le richieste dal mondo del lavoro e delle professioni, per mettere in relazione questi dati con gli interessi e le aspirazioni personali.

Nel rispetto dell'autonomia organizzativa e didattica di ciascuna istituzione scolastica, è auspicabile infine che l'impegno della scuola si concentri prevalentemente su principi che sviluppino gli aspetti educativi più intimamente connessi con la dimensione della progettualità personale, in funzione di una facilitazione oggettiva delle scelte degli studenti. Si tratta di valorizzare le potenzialità di ciascun allievo, soddisfare le aspettative di crescita e di miglioramento, individuare percorsi rispondenti ai bisogni degli studenti. In altre parole, promuovere un orientamento che sostenga l'esplorazione delle possibilità di sviluppo personale e professionale, che valorizzi la dimensione orientativa delle discipline che favorisca il collegamento e l'interazione della scuola con il territorio e il mondo produttivo, soprattutto attraverso gli stage e l'alternanza, che proponga agli studenti attività coinvolgenti, utilizzando diffusamente metodologie attive e contesti applicativi.

Per svolgere questo delicato compito, gli istituti tecnici possono contare su alleanze consolidate, a livello locale, regionale e nazionale con le istituzioni e le associazioni professionali e imprenditoriali.

1.4. Realizzare "alleanze formative" sul territorio con il mondo del lavoro, delle professioni e della ricerca

Il rilancio dell'istruzione tecnica richiede un raccordo più stretto e organico della scuola con i soggetti istituzionali e sociali del territorio e, in particolare, con il sistema produttivo, il mondo del lavoro e delle professioni, attraverso un'alleanza formativa stabile, ampia e radicata a livello locale, anche per superare le criticità determinatesi, a partire dagli anni '90, in relazione alla decrescente attenzione dei giovani e delle loro famiglie verso le professioni tecniche.

Questa situazione ha determinato un crescente mancato incontro (*mismatch)* tra domanda e offerta di lavoro: da un lato, le imprese non trovano i tecnici qualificati di cui hanno bisogno per competere sui mercati mondiali; dall'altro, il tasso di disoccupazione o sotto-occupazione dei nostri giovani è tra i più elevati dell'Unione europea perché i titoli di studio acquisiti non rispondono ai fabbisogni del mondo del lavoro, oppure risultano spendibili solo in settori e ambiti a bassa crescita occupazionale.

Il nostro sistema di istruzione è attraversato, quindi, da una contraddizione che occorre superare: i giovani diplomati degli istituti tecnici sono i primi a capitalizzare rapidamente i loro studi, trasformandoli in occasioni di crescita personale e professionale sia attraverso un rapido inserimento nel mondo del lavoro sia nei successivi percorsi universitari, ma questo fattore positivo incide scarsamente sulle scelte delle famiglie e dei giovani al momento dell'iscrizione alla scuola secondaria superiore.

L'apertura della scuola al mondo del lavoro e delle professioni è, tra l'altro, una opportunità, unanimemente riconosciuta, per prevenire e contrastare la dispersione scolastica, oltre che per favorire l'occupabilità.

La competitività delle economie più sviluppate, infatti, si gioca sempre più sul terreno della "competizione intellettuale", che intreccia profondamente conoscenza, innovazione e internazionalizzazione. Per mantenere elevati i livelli di occupazione occorre puntare su livelli di istruzione più elevati, ma anche sull'apertura a esperienze e linguaggi diversi: contenuti specialistici e suddivisioni disciplinari tendono ad una crescente interdipendenza e contaminazione tra i saperi. Per far fronte alle nuove sfide dell'educazione, l'Unione europea raccomanda ai paesi membri di innovare i sistemi educativi nazionali in moda da superare la contrapposizione tra cultura generale e cultura tecnica e professionale, creare nuovi ponti tra scuola, società e impresa, considerando quest'ultima anche come ambiente formativo, per garantire ai cittadini e ai lavoratori un apprendimento lungo l'intero corso della vita.

In questo contesto, sono sempre più necessari l'interazione e il dialogo, in forme non episodiche, tra le imprese, che per sopravvivere e svilupparsi devono divenire "fabbriche di conoscenza", e le scuole, tradizionali "fabbriche della conoscenza e della cittadinanza".

L'impianto del nuovo ordinamento accentua la rilevanza dell'istruzione tecnica come canale formativo dotato di una propria identità culturale e pedagogica, fondata sulla filiera scientifica e sulle tecnologie che caratterizzano gli indirizzi di studio: meno settori e indirizzi per rispondere meglio all'evoluzione sempre più rapida dei mestieri e delle professioni che, nella società della conoscenza, tende a riorganizzare permanentemente i livelli di specializzazione richiesti e, nel contempo, un collegamento organico tra scuola e impresa e con l'ampliamento di stage, tirocini, alternanza scuola/lavoro, per favorire l'apprendimento dei giovani in contesti operativi reali.

L'interazione con il mondo produttivo e il territorio, pilastro dell'istruzione tecnica fin dalla nascita, è strategica per gli istituti tecnici, perché facilita uno scambio di informazioni continuamente aggiornato sui fabbisogni professionali e formativi delle imprese, sulla reale "spendibilità" dei titoli di studio nel mercato del lavoro, sulle prospettive di sviluppo delle professioni, sulle competenze specifiche richieste dal sistema produttivo, sulle condizioni migliori per organizzare efficacemente gli spazi di autonomia e di flessibilità che tali scuole hanno a disposizione.

Il piano "Italia 2020", tra le misure utili per promuovere l'occupabilità dei giovani, propone azioni specifiche molto vicine alle consolidate esperienze che gli istituti tecnici hanno sviluppato, soprattutto in quelle aree del Paese in cui sono stati protagonisti della crescita dei sistemi produttivi locali. Il piano sottolinea la necessità di progettare percorsi di istruzione e formazione di qualità, accessibili a tutti e coerenti con le esigenze del sistema produttivo e di facilitare la transizione dalla scuola al lavoro sia attraverso servizi di orientamento più efficienti ed efficaci rivolti ai giovani e alle famiglie sia attraverso percorsi educativi in alternanza scuola/lavoro.

Tali indicazioni sono importanti per valorizzare il ruolo dell'alternanza non solo per superare la separazione tra momento formativo e applicativo, ma soprattutto per accrescere la motivazione allo studio e per aiutare i giovani nella scoperta delle vocazioni personali attraverso "l'imparare facendo". L'alternanza li aiuta, infatti, a capire e sperimentare "sul campo" la vastità e l'interconnessione delle conoscenze e delle competenze necessarie per avere successo nell'attuale situazione storica, ad avvicinare i ragazzi alla cultura del lavoro e all'applicazione delle conoscenze alla risoluzione dei problemi.

Sebbene l'urgenza di approfondire la collaborazione tra scuola e impresa sia ampiamente condivisa, particolare attenzione andrà riservata alle modalità e ai mezzi per svilupparla.

Le modalità di raccordo tra istituti tecnici e territorio possono assumere forme diverse, con differenti figure giuridiche che identificano la corresponsabilità dei vari soggetti circa la qualità

dell'offerta formativa in una logica di sussidiarietà. Un esempio è il modello delle reti delineato dal Regolamento per l'autonomia delle istituzioni scolastiche (d.P.R. n. 275/99, art. 7), che le prospetta come sedi naturali per promuovere la cooperazione tra scuole e altri soggetti per realizzare la ricerca educativa, l'orientamento scolastico e professionale, la formazione del personale. Si tratta di un modello organizzativo già ampiamente diffuso a livello nazionale, che consente di sperimentare innovative forme di coordinamento tra le scuole, anche di diverso ordine e grado, e altri soggetti al fine di migliorare la qualità dei servizi e delle politiche formative, valorizzando il contributo degli operatori scolastici, degli enti locali, delle istituzioni culturali, sociali ed economiche, delle Camere di Commercio, delle associazioni e delle agenzie del territorio che intendono dare il loro apporto alla realizzazione di specifici progetti educativi o, più in generale, partecipare al miglioramento della qualità dell'offerta formativa rivolta ai giovani e agli adulti.

Un altro modello organizzativo innovativo, finalizzato a promuovere in modo stabile la collaborazione tra scuole e imprese per sostenere la diffusione della cultura tecnica e scientifica, la ricerca e il trasferimento tecnologico, è quello dei poli tecnico-professionali che potranno essere costituiti a norma dell'art. 13, comma 2, della legge n. 40/07, nel rispetto delle competenze esclusive delle Regioni in materia di programmazione dell'offerta formativa, tra istituti tecnici e istituti professionali, strutture della formazione professionale accreditate, istituti tecnici superiori, centri di ricerca, università e altri soggetti interessati.

1.5. Progettare e valutare per competenze

1.5.1 *Insegnare per sviluppare competenze*

L'impianto del sistema degli Istituti Tecnici è diretto alla promozione di un insieme di competenze descritte nel profilo educativo, culturale e professionale sia generale, sia relativo ai singoli indirizzi. Per quanto riguarda il biennio iniziale, vengono assunte per la parte comune le competenze incluse nell'impianto normativo riferibile all'obbligo di istruzione. Tale quadro di riferimento sollecita la progettazione e l'attuazione progressiva di una coerente pratica didattica. A questo fine vengono proposti alcuni criteri di riferimento, in particolare per quanto riguarda il primo biennio.

La normativa relativa all'obbligo di istruzione elenca otto competenze chiave di cittadinanza e quattro assi culturali a cui fare riferimento nell'impostare l'attività formativa del primo biennio del secondo ciclo. Dal momento che l'impianto europeo relativo alle competenze chiave da sviluppare lungo tutto l'arco della vita le definisce come "la comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale", precisando che esse "sono descritte in termine di responsabilità e autonomia", esse debbono essere collegate alle risorse interne (conoscenze, abilità, altre qualità personali) che ne sono a fondamento. Di conseguenza anche la loro valutazione implica, secondo un'efficace formula, "accertare non ciò che lo studente sa, ma ciò che sa fare consapevolmente con ciò che sa".

Sono di seguito presentate alcune considerazioni che possono orientare i docenti ad insegnare per sviluppare competenze:

a. una competenza sia generale, sia di studio, sia di lavoro si sviluppa in un contesto nel quale lo studente è coinvolto, personalmente o collettivamente, nell'affrontare situazioni, nel portare a termine compiti, nel realizzare prodotti, nel risolvere problemi, che implicano l'attivazione e il coordinamento operativo di quanto sa, sa fare, sa essere o sa collaborare con gli altri. Ciò vale sia nel caso delle competenze legate allo sviluppo della padronanza

della lingua italiana, della lingua straniera, della matematica e delle scienze, sia alla progressiva padronanza delle tecnologie e tecniche di progettazione, realizzazione e controllo di qualità nel settore di produzione di beni e/o servizi caratterizzanti il proprio indirizzo, sia per quanto riguarda quelle che, nel documento sull'obbligo di istruzione, sono chiamate competenze di cittadinanza. Un ruolo centrale, come risulta dalla stessa definizione europea di competenza, è svolto dalla qualità della conoscenze e delle abilità sviluppate nei vari ambiti di studio. Esse infatti devono essere non solo acquisite a un buon livello di comprensione e di stabilità ma devono anche rimanere aperte a una loro mobilizzazione e valorizzazione nel contesto di ogni attività di studio, di lavoro o di una vita sociale;

b. la progettazione di un'attività formativa diretta allo sviluppo di competenze dunque non può non tener conto della necessità che le conoscenze fondamentali da questa implicate siano acquisite in maniera significativa, cioè comprese e padroneggiate in modo adeguato, che le abilità richieste siano disponibili a un livello confacente di correttezza e di consapevolezza di quando e come utilizzarle, che si sostenga il desiderio di acquisire conoscenze e sviluppare abilità nell'affrontare compiti e attività che ne esigono l'attivazione e l'integrazione. Per questo è necessario l'individuazione chiara delle conoscenze e abilità fondamentali che le varie competenze implicano e del livello di profondità e padronanza da raggiungere e, dall'altra, l'effettuazione di un bilancio delle conoscenze, delle abilità già acquisite ed evidenziate da parte dello studente (o, eventualmente, delle competenze da lui già raggiunte). Dal confronto tra questi due riferimenti è possibile elaborare un progetto formativo coerente. Ciò è abbastanza evidente nel caso delle competenze riferibili allo scrivere, al leggere e alla matematica, competenze che condizionano non poco lo sviluppo di qualsiasi altra competenza;

c. la consapevolezza, che tutti gli insegnanti dovrebbero raggiungere circa il ruolo degli apporti delle loro discipline allo sviluppo delle competenze intese, favorisce la presenza di un ambiente educativo nel quale studenti e docenti collaborano in tale direzione. Si tratta di promuovere una pratica formativa segnata dall'esigenza di favorire un'acquisizione di conoscenze e abilità del cui valore, ai fini dello sviluppo personale, culturale e professionale indicate nelle competenze finali da raggiungere, siano consapevoli sia i docenti, sia gli studenti. Ciò implica l'uso di metodi che coinvolgono l'attività degli studenti nell'affrontare questioni e problemi di natura applicativa (alla propria vita, alle altre discipline, alla vita sociale e lavorativa) sia nell'introdurre i nuclei fondamentali delle conoscenze e abilità, sia nel progressivo padroneggiarli. Un ambiente di lavoro nel quale si realizzano individualmente o collettivamente prodotti che richiedono un utilizzo intelligente di quanto studiato o sollecitano un suo approfondimento è la chiave di volta metodologica. Naturalmente nei primi due anni si tratta di prodotti non particolarmente impegnativi come sintesi scritte di testi studiati, alle quali si possono accostare riflessioni personali, esempi di applicazioni pratiche, argomentazioni critiche o risultati di discussioni di gruppo (eventualmente in lingua straniera); ricerca di applicazioni di concetti e principi matematici e/o scientifici a casi di vita quotidiana e/o tecnici; individuazione di fondamenti concettuali che fanno da supporto a procedure e tecniche presentate nelle attività di indirizzo; l'impostazione e la realizzazione di piccoli progetti che implichino l'applicazione di quanto studiato**;** progettazione di protocolli di laboratorio o di semplici ricerche sperimentali;

d. l'ambiente nel quale si svolgono i percorsi dovrebbe assumere sempre più le caratteristiche di un laboratorio nel quale si opera individualmente o in gruppo al fine di acquisire e controllare la qualità delle conoscenze a e abilità progressivamente affrontate, mentre se ne verifica la spendibilità nell'affrontare esercizi e problemi sempre più impegnativi sotto la guida dei docenti. Si tratta di promuovere una metodologia di insegnamento e apprendimento di tipo laboratoriale, alla quale si potrà accostare con ancor maggior profitto

l'utilizzo delle previste attività da svolgere nei laboratori. Ad esempio, si può immaginare un laboratorio di scrittura in italiano, sostenuto dall'uso personale e/o collettivo di tecnologie digitali, nel quale si possano anche redigere relazioni su quanto esplorato nelle scienze o nelle tecnologie, oltre che commenti alle proprie letture; un laboratorio di introduzione e di applicazione dei concetti e dei procedimenti matematici, mediante la soluzione di problemi anche ispirati allo studio parallelo delle scienze o delle tecnologie; esercitazioni nella lingua straniera, valorizzando, se ci sono, quanti ne manifestano una maggiore padronanza o mediante la lettura e/o ascolto collettivo di testi tecnici in inglese;

e. infine, occorre ribadire che nella promozione delle varie competenze previste, anche a livello di biennio iniziale, va curata con particolare attenzione l'integrazione tra quanto sviluppato nell'area generale, comune a tutti gli indirizzi, e quanto oggetto di insegnamento nell'area specifica di ciascun indirizzo. In particolare nel promuovere le competenze di natura tecnica proprie di ciascun indirizzo occorre evidenziare i collegamenti esistenti con le conoscenze e le abilità introdotte negli assi matematico e scientifico-tecnologico e, viceversa, facilitare l'applicazione dei concetti, principi e procedimenti degli assi matematico e scientifico-tecnologico alla costruzione delle competenze tecniche e tecnologiche. Questa impostazione implica una particolare cura nella progettazione didattica dei vari insegnamenti e nella loro realizzazione, cercando in primo luogo una sistematica collaborazione tra i docenti delle varie discipline coinvolte e, in secondo luogo, favorendo una costante verifica della capacità di collegamento da parte degli studenti tra quanto appreso nell'area comune e quanto affrontato nell'area di indirizzo e viceversa. In sede di progettazione collegiale, é molto opportuno indicare anche come ciascuna disciplina intende concorrere al raggiungimento dei risultati di apprendimento comuni a tutti i percorsi (punto 2.1 dell'allegato A) al Regolamento per gli istituti tecnici), declinandoli in termini di abilità misurabili.

Con riferimento alle indicazioni di natura metodologica sopra esposte, si suggerisce, in particolare, che i dipartimenti assumano compiti collaborativi in ordine alla progettazione, realizzazione e valutazione dei percorsi formativi anche selezionando e/o producendo materiali a supporto delle didattica e predisponendo opportuni strumenti di valutazione dei progressi dei singoli studenti. In particolare, per il primo biennio, si ritiene molto utile la costituzione di strutture dipartimentali in relazione alla progettazione e valutazione di attività di consolidamento delle competenze di padronanza della lingua italiana, della matematica e della lingua straniera, e dell'integrazione tra gli insegnamenti che concorrono alla promozione delle competenze proprie dell'area di indirizzo.

1.5.2 *Operare per progetti*

In generale la pedagogia del progetto è una pratica educativa che coinvolge gli studenti nel lavorare intorno a un compito condiviso che abbia una sua rilevanza, non solo all'interno dell'attività scolastica, bensì anche fuori di essa. Ad esempio, si può proporre agli studenti di impegnarsi nella produzione di uno spettacolo, nella pubblicazione di un giornale, nel preparare un viaggio o un'escursione, scrivere una novella, redigere una guida turistica che descriva un luogo o un oggetto d'arte, preparare una esposizione, girare un film o un video, progettare e realizzare un sito informatico, partecipare a un'azione umanitaria ecc. E' nel contesto di tali attività che essi saranno stimolati a mettere in moto, ad acquisire significativamente, a coordinare efficacemente conoscenze e abilità, ad arricchire e irrobustire le loro disposizioni interne stabili (valori, atteggiamenti, interessi, ecc.). Il grande vantaggio di questo approccio sta nel favorire l'interiorizzazione del senso di quello che si apprende, cioè del fatto che conoscenze e abilità fatte

proprie o ancora da ancora acquisire hanno un ruolo e un significato, possono servire per raggiungere uno scopo più vasto.

Lavorare per progetti induce la conoscenza di una metodologia di lavoro di grande rilievo sul piano dell'agire, la sensibilità verso di essa e la capacità di utilizzarla in vari contesti. Il progetto, infatti, è un fattore di motivazione, in quanto ciò che viene imparato in questo contesto prende immediatamente, agli occhi degli studenti, la figura di strumenti per comprendere la realtà e agire su di essa.

Per questa ragione, la pedagogia del progetto è utile all'acquisizione di competenze complesse, perché dà agli allievi l'abitudine di vedere i procedimenti appresi a scuola come strumenti per raggiungere degli scopi che possono percepire e che stanno loro a cuore, anche nella vita extra scolastica.

Sul piano operativo, si parte sempre da un momento di natura progettuale. Si tratta di tutto il lavoro che precede l' azione concreta, ma che ne fornisce i fondamenti e i riferimenti generali e particolari. E' il momento ideativo. Esso comporta l'elaborazione del progetto sia nel suo risultato finale o prodotto, sia nel modo di raggiungerlo o processo di produzione. In esso vengono anche esplicitati tempi, luoghi, persone, risorse implicate nella sua realizzazione. Spesso assume un ruolo importante la capacità di interpretare le linee e le indicazioni progettuali per adattarle alle specifiche circostanze che giorno per giorno si evidenziano. In questa fase entrano in gioco complesse competenze di gestione delle relazioni interpersonali e istituzionali.

Accanto all'evidenziarsi delle capacità tecniche realizzatrici, è opportuno prevedere un vero e proprio processo di valutazione continua, un controllo della qualità della realizzazione del progetto, sia quanto al risultato sul piano del prodotto, sia quanto alle modalità con le quali esso viene conseguito. Vengono messi in risalto gli scarti esistenti tra progetto e sua realizzazione, ne vengono studiati l'origine e il significato e quindi si interviene o modificando il progetto stesso, o migliorando la sua realizzazione concreta. L'esperienza diretta di un lavoro per progetti porta a esaminare e interpretare il mondo produttivo e professionale, secondo categorie di lettura che consentono attribuzioni di significato e valutazioni di congruenza.

1.5.3 *Valutare le competenze sviluppate*

Problematiche connesse con la valutazione delle competenze

In ogni programma educativo diretto allo sviluppo di competenze è cruciale la scelta della modalità di valutazione che i responsabili della progettazione e conduzione di tale programma debbono fare sia per quanto riguarda le competenze iniziali, già validamente e stabilmente possedute, sia per quanto concerne il costituirsi progressivo di quelle oggetto di apprendimento. Occorre anche aggiungere che intrinseca al processo stesso è la promozione di un'adeguata capacità di autovalutazione del livello di competenza raggiunto. Ciò per varie ragioni: in primo luogo, perché occorre sollecitare e sostenere lo sviluppo di competenze autoregolative del proprio apprendimento; in secondo luogo, perché la constatazione dei progressi ottenuti è una delle maggiori forze motivanti all'apprendimento.

Una competenza si manifesta quando uno studente è in grado di affrontare un compito o realizzare un prodotto a lui assegnato, mettendo in gioco le sue risorse personali e quelle, se disponibili, esterne utili o necessarie. Naturalmente la natura del compito o del prodotto caratterizza la tipologia e il livello di competenza che si intende rilevare. Questo può essere più direttamente collegato con uno o più insegnamenti, oppure riferirsi più direttamente a un'attività tecnica e/o professionale. Comunque, esso deve poter sollecitare la valorizzazione delle conoscenze, delle abilità apprese e delle altre caratteristiche personali in maniera non ripetitiva e banale. Il livello di complessità e di

novità del compito proposto rispetto alla pratica già consolidata determina poi la qualità e il livello della competenza posseduta.

Occorre anche aggiungere che non è possibile decidere se uno studente possieda o meno una competenza sulla base di una sola prestazione. Per poterne cogliere la presenza, non solo genericamente, bensì anche specificatamente e qualitativamente, si deve poter disporre di una famiglia o insieme di sue manifestazioni o prestazioni particolari. Queste assumono il ruolo di base informativa e documentaria utile a ipotizzarne l'esistenza e il livello raggiunto. Infatti, secondo molti studiosi, una competenza effettivamente posseduta non è direttamente rilevabile, bensì è solo inferibile a partire dalle sue manifestazioni. Di qui l'importanza di costruire un repertorio di strumenti e metodologie di valutazione, che tengano conto di una pluralità di fonti informative e di strumenti rilevativi.

È inoltre opportuno ricordare che in un processo valutativo un conto è la raccolta di elementi informativi, di dati, relativi alle manifestazioni di competenza, un altro conto è la loro lettura e interpretazione al fine di elaborare un giudizio comprensivo. Ambedue gli aspetti del processo valutativo esigono particolare attenzione. Quanto alla raccolta di informazioni, occorre che queste siano pertinenti (cioè si riferiscano effettivamente a ciò che si deve valutare) e affidabili (cioè degne di fiducia, in quanto non distorte o mal raccolte). Ma la loro lettura, interpretazione e valutazione, esigono che preventivamente siano stati definiti i criteri in base ai quali ciò viene fatto, deve cioè essere indicato a che cosa si presta attenzione e si attribuisce valore e seguire effettivamente e validamente in tale apprezzamento i criteri determinati.

L'elaborazione di un giudizio che tenga conto dell'insieme delle manifestazioni di competenza, anche da un punto di vista evolutivo, non può basarsi su calcoli di tipo statistico, alla ricerca di medie: assume invece il carattere di un accertamento di presenza e di livello, che deve essere sostenuto da elementi di prova (le informazioni raccolte) e da consenso (da parte di altri). Si tratta, infatti, di un giudizio che risulti il più possibile degno di fiducia, sia per la metodologia valutativa adottata, sia per le qualità personali e professionali dei valutatori.

Il ruolo della valutazione delle conoscenze, delle abilità e degli atteggiamenti

Allo scopo di costruire progressivamente una reale pratica valutativa delle competenze, un primo passo spesso consiste nella valutazione della qualità delle conoscenze e delle abilità che risultano componenti essenziali delle competenze.

Occorre però ricordare che le conoscenze, per poter essere valorizzate nello sviluppo di una competenza, devono manifestare tre caratteristiche: significatività, stabilità e fruibilità. Occorre che gli elementi conoscitivi siano effettivamente compresi a un adeguato livello di profondità, tenuto conto dell'età e del percorso formativo seguito. Forme d'acquisizione solamente ripetitive, non sufficientemente dominate, rimangono rigide e non facilmente collegabili a situazioni diverse da quelle nelle quali sono state acquisite. La costituzione di una base conoscitiva stabile e ben organizzata, che permetta un facile accesso ai concetti e ai quadri concettuali richiesti, deve fornire principi organizzatori adeguati. Un concetto, o un quadro concettuale, deve infine poter essere utilizzato per interpretare situazioni e compiti diversi da quelli nei quali esso è stato costruito.

Analoghe caratteristiche dovrebbero presentare le abilità apprese. Una abilità deve poter essere utilizzata in maniera fluida e corretta, sapendo collegarla a quelle che sono denominate conoscenze condizionali; cioè di fronte a una questione o un compito lo studente dovrà essere in grado di attivare quelle abilità che sono richieste e farlo in maniera adeguata e consapevole. Tra le abilità rivestono particolare importanza quelle collegate con la capacità di controllare e gestire in proprio un processo di apprendimento.

Un accenno infine alle componenti critiche di natura affettiva e motivazionale. Purtroppo spesso si trascura questa dimensione delle competenze, ma basta osservare uno studente per cogliere come all'origine di scarsi risultati in termini di apprendimento siano presenti disposizioni interiori negative sul piano affettivo, motivazionale e volitivo. Un atteggiamento negativo verso un insegnamento o un insegnante, la fragilità della capacità di concentrazione, l'incapacità o debolezza nel superare le frustrazioni di fronte alle difficoltà o agli insuccessi, la scarsa tenuta e perseveranza nello svolgere un compito un po' impegnativo, pregiudicano sia l'acquisizione, sia la manifestazione di competenze.

Le principali fonti informative su cui basare un giudizio di competenza

Per quanto riguarda, in generale, le fonti informative sulla base delle quali esprimere un giudizio di competenza, possono essere classificate secondo tre grandi ambiti specifici: quello relativo ai risultati ottenuti nello svolgimento di un compito o nella realizzazione del prodotto; quello relativo a come lo studente è giunto a conseguire tali risultati; quello relativo alla percezione che lo studente ha del suo lavoro.

Il primo ambito riguarda i compiti che devono essere svolti dallo studente e/o i prodotti che questi deve realizzare. Essi devono esigere la messa in moto non solo delle conoscenze delle abilità possedute, ma anche una loro valorizzazione in contesti e ambiti di riferimento moderatamente diversi da quelli ormai già resi famigliari dalla pratica didattica. Occorre che lo studente evidenzi la capacità di sapersi muovere in maniera sufficientemente agevole e valida al di fuori dei confini della ripetizione e della familiarità, individuando in primo luogo proprio le esigenze di adattamento e di flessibilità che la situazione proposta implica una previa definizione esplicita di criteri di qualità favorisce la valutazione dei risultati ottenuti dai singoli studenti.

Il secondo ambito implica una osservazione sistematica del comportamento dello studente mentre svolge il compito; ciò comporta una previa definizione delle categorie osservative, cioè di quegli aspetti specifici che caratterizzano una prestazione e sui quali concentrare l'attenzione per poter decidere se una certa competenza sia stata raggiunta o meno. Anche in questo caso non è possibile risalire dall'osservazione di un'unica prestazione alla constatazione di un'acquisizione effettiva di una competenza sufficientemente complessa.

Il terzo ambito evoca una qualche forma di narrazione di sé da parte dello studente, sia come descrizione del come e perché ha svolto il compito assegnato in quella maniera, sia come valutazione del risultato ottenuto. Ciò coinvolge una capacità di raccontare, giustificandole, le scelte operative fatte; di descrivere la successione delle operazioni compiute per portare a termine il compito assegnato, evidenziando, eventualmente, gli errori più frequenti e i possibili miglioramenti; di indicare la qualità non solo del prodotto, risultato del suo intervento, ma anche del processo produttivo adottato.

La raccolta sistematica delle informazioni e la loro lettura e interpretazione permette di inferire se lo studente abbia raggiunto un certo livello di competenza in un ambito di attività specifico. In questo modo, i docenti possono disporre di evidenze utili ai fini della valutazione finale da effettuare secondo quanto previsto dalla normativa vigente, ivi compresa quella relativa alla certificazione delle competenze per l'adempimento dell'obbligo di istruzione, il cui modello è stato adottato con il decreto ministeriale n. 9 del 27 gennaio 2010.

2. ORIENTAMENTI PER L'ORGANIZZAZIONE DEL CURRICOLO

2.1 Profili generali

2.1.1 *Il raccordo tra l'area di istruzione generale e l'area di indirizzo*

L'identità degli istituti tecnici, così come esplicitato nel Regolamento, è connotata, in linea con le indicazioni dell'Unione Europea di cui al paragrafo 1.1, da una solida base culturale a carattere scientifico e tecnologico, acquisita attraverso saperi e competenze sia dell'area di istruzione generale sia dell'area di indirizzo.

L'area di istruzione generale comune a tutti i percorsi ha l'obiettivo di fornire ai giovani - a partire dal rafforzamento degli assi culturali che caratterizzano l'obbligo d'istruzione - una preparazione adeguata su cui innestare conoscenze teoriche e applicative nonché abilità cognitive proprie dell'area di indirizzo.

Per comprendere il rapporto fra area di istruzione generale e area di indirizzo occorre aver presente, anzitutto, che tali aree non sono nettamente separabili, pur avendo una loro specificità, per le seguenti motivazioni:

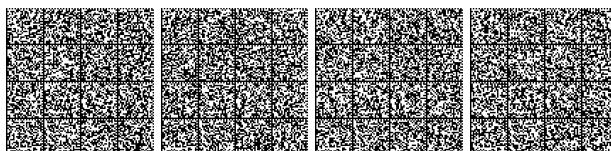
- la cultura generale, necessaria alla formazione delle persone e dei cittadini, include una forte attenzione ai temi del lavoro e delle tecnologie;

- una moderna concezione della professionalità richiede, oltre al possesso delle competenze tecniche, competenze comunicative e relazionali e di saper collegare la cultura tecnica alle altre culture, saper riflettere sulla natura del proprio lavoro, saper valutare il valore e le conseguenze dell'uso delle tecnologie nella società.

Il peso dell'area di istruzione generale è maggiore nel primo biennio ove, in raccordo con l'area di indirizzo, esplica una funzione orientativa in vista delle scelte future, mentre decresce nel secondo biennio e nel quinto anno, dove svolge una funzione formativa, più legata a contesti specialistici, per consentire, nell'ultimo anno una scelta responsabile per l'inserimento nel mondo del lavoro o il prosieguo degli studi.

Nel primo biennio, i risultati di apprendimento dell'area di istruzione generale sono in linea di continuità con gli assi culturali (dei linguaggi, matematico, scientifico-tecnologico e storico-sociale) dell'obbligo di istruzione e si caratterizzano per il collegamento con le discipline di indirizzo. La presenza di saperi scientifici e tecnologici, tra loro interagenti, permette, infatti, un più solido rapporto, nel metodo e nei contenuti, tra scienza, tecnologia e cultura umanistica.

Le competenze linguistico - comunicative, proprie dell'asse dei linguaggi sono patrimonio comune a tutti i contesti di apprendimento e costituiscono l'obiettivo dei saperi afferenti sia ai quattro assi culturali sia all'area di indirizzo. Le discipline scientifiche e tecniche favoriscono, l'allargamento dell'uso della lingua nel loro contesto. A questo fine si possono prendere in considerazione anche le prove di comprensione della lettura delle indagini OCSE-PISA, in quanto propongono, in modo sistematico, testi "multilinguaggio" che integrano la scrittura testi "continui" e "discontinui" (come tabelle, grafici ecc.).

L'asse matematico garantisce l'acquisizione di saperi e competenze che pongono lo studente nelle condizioni di possedere una corretta capacità di giudizio e di sapersi orientare consapevolmente nei diversi contesti del mondo contemporaneo. Al termine dell'obbligo d'istruzione, gli studenti acquisiscono le abilità necessarie per applicare i principi ed i processi matematici di base nel contesto quotidiano della sfera domestica, nonché per seguire e vagliare la coerenza logica delle argomentazioni proprie ed altrui

L'asse scientifico-tecnologico rende gli studenti consapevoli dei legami tra scienza e tecnologia, della loro correlazione con il contesto culturale e sociale, con i modelli di sviluppo e la salvaguardia dell'ambiente. L'insegnamento della scienza e della tecnologia si colloca, quindi, entro un orizzonte generale in cui i saperi si ricompongono per offrire ai giovani strumenti culturali ed applicativi per porsi con atteggiamento razionale, critico e creativo di fronte alla realtà, e ai suoi problemi anche ai fini dell'apprendimento permanente.

Il raggiungimento di tali risultati richiede la progettazione di percorsi congiunti in cui si integrano conoscenze e competenze diverse, metodologie didattiche innovative, idonei strumenti e strategie anche ai fini dell'orientamento.

La consapevolezza dell'interdipendenza tra evoluzione della scienza e della tecnologia ed implicazioni etiche, sociali ed ambientali è uno strumento culturale per l'integrazione tra le due aree.

Sul piano culturale, al fine di collegare organicamente i saperi, è essenziale la ricerca disciplinare. Lo statuto epistemologico delle discipline diventa, quindi, il riferimento culturale per la connessione tra competenze generali e scientifico-tecnologiche e per l'individuazione di concetti guida nella comprensione della realtà.

L'asse storico-sociale contribuisce alla comprensione critica della dimensione culturale dell'evoluzione scientifico-tecnologica e sviluppa il rapporto fra discipline tecniche e l'insegnamento della storia. In questo insegnamento, il ruolo dello sviluppo delle tecniche e il lavoro sono un elemento indispensabile perchè tutti gli studenti comprendano come si è sviluppata la storia dell'umanità. E' evidente che se il lavoro dell'insegnante di storia è sorretto da quello delle discipline tecniche, i docenti di materie di indirizzo possono non solo rispondere a domande specifiche relative alla loro disciplina, ma anche introdurre, nel proprio insegnamento, elementi di storicità che aiutano a comprendere meglio le dinamiche interne di sviluppo delle tecniche.

A tal fine, le attività e gli insegnamenti relativi a "Cittadinanza e Costituzione" di cui alla legge n. 169/08 possono sviluppare organici raccordi tra le due aree e sviluppare le competenze chiave per l'apprendimento permanente indicate dall'Unione europea.

Sul piano metodologico, il laboratorio, le esperienze svolte in contesti reali e l'alternanza scuola-lavoro sono strumenti indispensabili per la connessione tra l'area di istruzione generale e l'area di indirizzo; sono luoghi formativi in cui si sviluppa e si comprende la teoria e si connettono competenze disciplinari diverse; sono ambienti di apprendimento che facilitano la ricomposizione dei saperi e coinvolgono, in maniera integrata, i linguaggi del corpo e della mente, il linguaggio della scuola e della realtà socio-economica.

In un quadro di coinvolgimento degli studenti, tali strumenti implicano, inoltre, la partecipazione creativa e critica ai processi di ricerca e di soluzione dei problemi, stimolano la propensione ad operare per obiettivi e progetti, abituano al lavoro cooperativo e di gruppo e ad assumere atteggiamenti responsabili ed affidabili nei confronti del territorio, dell'ambiente e della sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro.

Sul piano organizzativo, il dipartimento – come illustrato nel paragrafo 2.2 - può essere la struttura più idonea a sostenere l'integrazione tra le discipline afferenti alle due aree; esso può avere un ruolo di facilitazione del lavoro collegiale dei docenti, soprattutto al fine di collegare organicamente i quattro assi culturali che caratterizzano l'obbligo di istruzione con i risultati di apprendimento relativi ai diversi indirizzi.

Le istituzioni scolastiche, utilizzando la quota prevista dall'autonomia scolastica, possono progettare, nel primo biennio, percorsi didattici pluridisciplinari in termini di apprendimento per competenze, da articolare in forme coerenti con le scelte generali del piano dell'offerta formativa e con le indicazioni del curricolo del primo ciclo di istruzione.

2.1.2 *La formazione tecnologica*

Rapporto fra formazione scientifica e tecnologica

La cultura scientifica è necessaria nella formazione di tutti i cittadini e, soprattutto, per gli studenti che intendono continuare gli studi superiori ad indirizzo scientifico. In particolare, la cultura scientifica incide molto positivamente sulle caratteristiche delle professioni tecniche, come sostengono le imprese più avanzate che raccomandano un rapporto forte e continuo fra cultura scientifica e tecnologica, che non riduca la prima a mera funzione strumentale della seconda.

La tradizionale collocazione delle scienze in funzione prevalentemente propedeutica assicura, infatti, le basi necessarie per lo studio delle tecnologie; essa non è sufficiente, però, a far acquisire agli studenti una formazione tecnologica rivolta all'innovazione, che richiede sia la capacità di risolvere problemi sia quella di riflettere sui modelli e sui fondamenti concettuali. Per questo, occorre una rapporto costante e reciproco fra dimensione scientifica e dimensione tecnologica.

Il rapporto fra la formazione scientifica e tecnologica si risolve in modo differenziato nel percorso quinquennale in quanto, nel primo biennio, sono presenti le discipline sia tecnologiche sia scientifiche che non hanno, invece, una autonoma presenza nel triennio successivo.

Nel primo biennio, si tratta di mantenere uno stretto collegamento fra i due tipi di discipline e favorirne l'incontro attraverso reciproche "contaminazioni": l'uso dei concetti e dei metodi di base della scienza nella tecnologia e, viceversa, la posizione dei contesti e problemi reali della tecnologia nella scienza. Nel secondo biennio e nell'ultimo anno, in cui sono presenti unicamente le discipline tecnologiche, il rapporto va risolto tutto all'interno di queste; ciò implica che sia mantenuta viva la loro dimensione scientifica e metodologica attraverso la dimostrazione della validità generale dei molti modelli usati nella tecnologia, anche al di fuori della loro applicazione specifica.

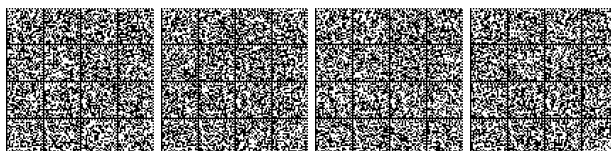
Caratteristiche di professionalità e qualità della formazione tecnologica

La scuola ha garantito, per un lungo periodo di tempo, la formazione di tecnici di livello intermedio dotati di una padronanza duratura di concetti, tecniche e metodi, attraverso l'organizzazione di curricoli molto sistematici, rivolti a competenze basate su repertori di procedimenti e soluzioni standard. Per questo, sono prevalse metodologie indirizzate a far acquisire apparati sistematici ed esaustivi di conoscenze tecniche unite alla padronanza di un limitato numero di procedimenti ben determinati.

Questo tipo di formazione è ancora, in parte, necessario ma una formazione rivolta all'innovazione pone due problemi:

1) le tecnologie di frontiera sono normalmente meno stabili di quelle mature e non si prestano a trattazioni sistematiche valide per lunghi periodi;
2) la stessa attitudine all'innovazione richiede di affrontare l'imprevisto: problemi nuovi per i quali le procedure standard non bastano. Inoltre, l'insieme delle competenze tecniche deve essere più dinamico per affrontare la complessità e la variabilità organizzativa dei nuovi contesti.

La risposta al primo problema è data da un tipo di istruzione che unisca un insieme di competenze ed approfondimenti tecnici opportunamente selezionati e una solida formazione sui fondamenti scientifici e culturali, inclusa la prospettiva storica.

La risposta al secondo problema pone la questione del metodo di apprendimento. E' anzitutto opportuno, anche in un curricolo sequenziale che affronta, uno dopo l'altro, contenuti o

procedimenti specifici, assumere il metodo del *problem-solving*: proporre sistematicamente problemi che richiedano, oltre all'applicazione di principi e procedure standard, attività di analisi e di interpretazione.

E' opportuno, comunque, che nei percorsi formativi siano sviluppate le competenze necessarie ad *affrontare situazioni complesse*, a prendere decisioni sulla base di molte variabili ed in condizioni di incertezza. Come indicato nel paragrafo 5.2, il lavoro per progetti è una metodologia che contribuisce a sviluppare queste competenze.

Problem-solving e lavoro per progetti sono i metodi necessari per acquisire, rielaborare e inquadrare nuove conoscenze e valorizzare la competenza chiave dell' *imparare a imparare* già richiamata dalle indicazioni nazionali riguardanti l'adempimento dell'obbligo di istruzione (DM n. 139/07).

2.1.3 *Il laboratorio come metodologia di apprendimento*

Il laboratorio è concepito, nei nuovi ordinamenti dell'istruzione tecnica, non solo come il luogo nel quale gli studenti mettono in pratica quanto hanno appreso a livello teorico attraverso la sperimentazione di protocolli standardizzati, tipici delle discipline scientifiche, ma soprattutto come una metodologia didattica innovativa, che coinvolge tutte le discipline, in quanto facilita la personalizzazione del processo di insegnamento/apprendimento che consente agli studenti di acquisire il "sapere" attraverso il "fare", dando forza all'idea che la scuola è il posto in cui si "impara ad imparare" per tutta la vita. Tutte le discipline possono, quindi, giovarsi di momenti laboratoriali, in quanto tutte le aule possono diventare laboratori.

Il lavoro in laboratorio e le attività ad esso connesse sono particolarmente importanti perché consentono di attivare processi didattici in cui gli allievi diventano protagonisti e superano l'atteggiamento di passività e di estraneità che caratterizza spesso il loro atteggiamento di fronte alle lezioni frontali. L'impianto generale dei nuovi ordinamenti richiede che l'attività laboratoriale venga integrata nelle discipline sulla base di progetti didattici multidisciplinari fondati *"sulla comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale*" .

I nuovi ordinamenti degli istituti tecnici possono offrire, quindi, occasioni per valorizzare i diversi stili cognitivi in una rinnovata relazione tra discipline teoriche ed attività di laboratorio che aiutino lo studente, attraverso un processo induttivo, a connettere il sapere acquisito in contesti applicativi al sapere astratto, basato su concetti generali e riproducibile nella più ampia generalità dei contesti.

L'attività di laboratorio, condotta con un approccio operativo ai processi tecnologici, può coniugare l'attitudine degli studenti alla concretezza e all'azione con la necessità di far acquisire loro i quadri concettuali che sono indispensabile per l'interpretazione della realtà e la sua trasformazione. La didattica di laboratorio facilita l'apprendimento dello studente in quanto lo coinvolge anche dal punto di vista fisico ed emotivo nella relazione diretta e gratificante con i compagni e con il docente.

I docenti, utilizzando il laboratorio, hanno la possibilità di guidare l'azione didattica per "situazioni-problema" e strumenti per orientare e negoziare il progetto formativo individuale con gli studenti, che consente loro di acquisire consapevolezza dei propri punti di forza e debolezza.

Il processo sistematico di acquisizione e di trasferimento di conoscenze/abilità/competenze che caratterizza l'apprendimento dello studente può esprimersi, in modo individuale o collegiale, in un'attività osservabile che si configuri come un risultato valutabile. Il laboratorio, quindi, rappresenta la modalità trasversale che può caratterizzare tutta la didattica disciplinare e

interdisciplinare per promuovere nello studente una preparazione completa e capace di continuo rinnovamento.

Nell'attività di laboratorio sono varie le attività che si possono esplicare sul piano didattico.

Oltre all'utilizzo delle diverse strumentazioni, delle potenzialità offerte dall'informatica e della telematica, si può far ricorso alle simulazioni, alla creazione di oggetti complessi che richiedono l'apporto sia di più studenti sia di diverse discipline. In questo caso, l'attività di laboratorio si intreccia con l'attività di progetto e diventa un'occasione particolarmente significativa per aiutare lo studente a misurarsi con la realtà. Tirocini, stage ed esperienze condotte con la metodologia dell'"impresa formativa simulata" sono strumenti molto importanti per far acquisire allo studente competenze molto utili per l'orientamento e per l'occupabilità.

Metodologie didattiche basate sul costante utilizzo delle tecnologie aiutano i docenti a realizzare interventi formativi centrati sull'esperienza, che consentono allo studente di apprendere soprattutto tramite la verifica della validità delle conoscenze acquisite in un ambiente interattivo di "apprendimento per scoperta" o di "apprendimento programmato", che simuli contesti reali. I docenti possono avvalersi della simulazione in svariati modi: per realizzare giochi didattici, esperimenti di laboratorio, per lo studio di fenomeni, esercitazioni, rinforzo, verifiche di apprendimento.

E' importante, comunque, che i docenti , nel tener conto delle diverse intelligenze degli studenti e delle loro attitudini e motivazioni, scelgano le simulazioni in modo da integrarle con altre metodologie e strumenti didattici.

2.2 Aspetti trasversali

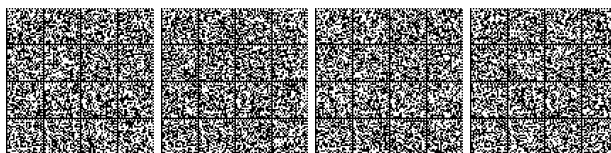
2.2.1 *L'integrazione delle scienze*

Le scienze integrate non vanno intese come una nuova disciplina, nella quale si fondono discipline diverse, ma come l'ambito di sviluppo e di applicazione di una comune metodologia di insegnamento delle scienze. Essenziale al riguardo è la ricerca e l'adozione di un linguaggio scientifico omogeneo, di modelli comparabili, nonché di temi e concetti che abbiano una valenza unificante.

Integrare non significa affidarsi ad accostamenti improvvisati, quanto piuttosto impegnarsi in un'operazione di alto profilo culturale, che richiede consapevolezza, apertura mentale e grande padronanza del sapere scientifico, non disgiunto dalla volontà e dalla propensione al lavoro di equipe.

Le scienze integrate (scienza della terra e biologia, chimica, fisica) e le scienze applicate (tecnologie informatiche, tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica), così come presentate nei nuovi quadri orari degli istituti tecnici, richiedono espressamente un cambiamento del metodo di approccio nella progettazione e programmazione didattica e curriculare.

Le composizioni e le articolazioni degli argomenti di queste discipline, richiedono infatti nuove forme di comunicazione e di cooperazione fra i docenti: essi sono chiamati a valutare, nell'esercizio delle proprie funzioni e nel rispetto della libertà di insegnamento, la possibilità di congiungere, integrare e armonizzare, in termine di risorse, le informazioni offerte agli studenti dai diversi punti di vista.

Sul piano curriculare, l'insegnamento delle scienze integrate intende ricondurre il processo dell'apprendimento verso lo studio della complessità del mondo naturale, ricomponendo e

tematizzando i saperi che solo per facilità di studio, quando necessario, possono essere affrontati separatamente. Le scienze della terra, la fisica, la chimica e la biologia fanno parte degli strumenti che la cultura ha sviluppato per conoscere, comprendere, speculare e utilizzare. L'osservazione dei fenomeni, la proposta di ipotesi e la verifica sperimentale della loro attendibilità, permettono agli studenti di valutare la propria creatività, di apprezzare le proprie capacità operative e di sentire più vicini i temi proposti.

Nel primo biennio, l'integrazione delle scienze, pur non disperdendo la specificità degli apporti disciplinari, mira a potenziare e sviluppare l'intima connessione del sapere scientifico di base, a partire da quanto acquisito nella scuola secondaria di primo grado e in vista di orientare progressivamente gli studenti alla scelta degli studi successivi a livello post-secondario. L'integrazione non è tuttavia affidata all'unicità dell'insegnante; gli insegnanti possono essere diversi per le diverse discipline. Essa si realizza nell'attività di progetto che muove dall'individuazione di elementi comuni che uniformano prospettive, visioni e metodi. Esige un lavoro in team dei docenti di tutto il consiglio di classe nella programmazione dell'attività didattica: nella progettazione, nella previsione dei momenti di confronto tra i docenti interessati su metodi e contenuti, nella preparazione di prove di verifica dell'apprendimento e nella valutazione dei risultati. Potrà essere utile costituire nella singola istituzione scolastica un dipartimento specifico e ricorrere anche ad altre forme di aggregazione territoriale, ad esempio per i laboratori e per le attività di rilevazione, di supporto e di controllo.

L'impegno del singolo docente è necessario ma non basta; in molti casi finirebbe per prevalere negli insegnanti la tendenza a rifugiarsi nella propria disciplina, nell'illusione che gli alunni acquisiscano da soli la capacità di operare corretti collegamenti e approfondimenti interdisciplinari. Neppure si può pensare che l'integrazione disciplinare si realizzi senza una necessaria gradualità, né tantomeno senza una progressiva preparazione dei docenti e senza la predisposizione di interventi istituzionali che rendano attuabile questa modalità di apprendimento degli allievi.

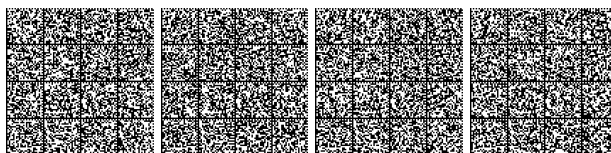
Per questo è indispensabile prevedere una fase sperimentale che guidi e curi a livello territoriale la messa in atto di percorsi didattici da testare, verificandone e comparandone i risultati. Tale impegno riguarda anche l'editoria scolastica, oltre che la creatività di quanti si occupano della produzione di materiali per l'insegnamento scientifico.

L'insegnamento delle scienze integrate, se correttamente interpretato e realizzato, potrà così essere una grande occasione per avvicinare le nuove generazioni alla scienza, per sviluppare la cultura scientifica, per far avanzare nel nostro Paese la capacità di misurarsi con le grandi questioni dello sviluppo economico e dell'integrazione fra le culture e i popoli.

Indicazioni metodologiche

Le istituzioni scolastiche e gli organi collegiali, avranno cura di privilegiare la didattica laboratoriale ritenuta maggiormente in grado sia di raccordare le discipline tradizionali con le nuove discipline previste dal Regolamento (scienze integrate e scienze applicate), sia di favorire un atteggiamento mentale adeguato con cui affrontare situazioni problematiche.

La più importante prova della validità dell'approccio laboratoriale è il relativo controllo che gli allievi hanno sui vari aspetti dell'esperienza di apprendimento: qualcosa di esterno, il fenomeno, e qualcosa di interno a ognuno di essi, cioè il pensiero critico e la riflessione metacognitiva su quanto pensato, si fondono fino a portare ad un apprendimento significativo. Quindi una riflessione sulla scienza, sulle sue conquiste e sui suoi limiti, sulla sua evoluzione storica, sulla sua strategia di ricerca, sulle ricadute sociali delle sue acquisizioni.

Per ottenere una reale competenza scientifica, gli studenti hanno bisogno ridisporre dello spazio di tempo necessario per costruire il proprio bagaglio intellettuale attraverso domande, scambio di idee

con altri studenti, esperienze in laboratorio e problemi da risolvere. Tale approccio, mentre può risultare particolarmente motivante per gli allievi, riserva un ruolo fondamentale all'insegnante, che seleziona e adatta i contenuti e le strategie didattiche ai fabbisogni degli allievi in base al tempo disponibile. Va da sé, che la qualità dell'atto educativo non si misura con la larghezza del curricolo proposto ma con la profondità dei concetti affrontati e anche gli errori commessi dagli studenti durante il processo d'apprendimento forniscono preziose informazioni per la scelta di ulteriori e/o diversificati interventi didattici, finalizzati anche all'attività di sostegno e di recupero.

Più che dalla predisposizione di metodi astratti e generali, la realizzazione dell'integrazione fra le scienze dipenderà dalla capacità delle scuole di trasferire saperi e competenze in un progetto didattico che ne consenta una trattazione organica, forte di legami tra concetti, modelli, procedure e teorie. Ad esempio negli U.S.A. il *National Science Education Standard* propone come nessi i "concetti e processi unificanti", atti a stabilire più solide connessioni tra le discipline scientifiche in quanto riconosciuti fondamentali e ampi, comprensibili e utilizzabili durante l'intero percorso di studi. Esempi di concetti e processi unificanti sono: sistemi, ordine e organizzazione; evidenza, modelli e spiegazione; costanza, cambiamento e misurazione; evoluzione ed equilibrio; forma e funzione.

I concetti e processi unificanti, denominati anche organizzatori concettuali o cognitivi, possono essere utilizzati quali collanti culturali ideali per l'integrazione didattica delle discipline scientifiche, con un riferimento continuo agli interrogativi e ai problemi della vita di tutti i giorni.

Gli studenti più giovani tendono a interpretare i fenomeni separatamente piuttosto che in termini di sistema; la forza, per esempio, è percepita come una proprietà di un oggetto piuttosto che il risultato di un'interazione tra corpi. Ai docenti di materie scientifiche è affidato, perciò, il compito di aiutare gli studenti a riconoscere le proprietà dei corpi, fino ad arrivare a comprendere i sistemi. Ancora, gli studenti percepiscono spesso i modelli come copie fisiche della realtà e non come rappresentazioni concettuali. Bisogna, perciò, aiutarli a comprendere che i modelli sono sviluppati e testati confrontandoli con gli eventi empirici.

I concetti e i processi unificanti si pongono come categorie che permettono una facile transizione attraverso vari domini di conoscenza nonché come elementi strutturali che consentono esplicitazioni contestuali plurime. Essi costituiscono validi strumenti didattici, permettono allo studente di adattarsi alle varie situazioni problematiche reali, favorendo l'espansione dello spazio mentale, individuale e collettivo, aumentando la consapevolezza in merito a come s'impara.

Le scienze integrate rappresentano quindi un ambito potenziale che orienta al superamento della frammentarietà dei saperi, attorno ad un "fuoco", un oggetto, naturale o artificiale, una ricerca, il perseguimento di un risultato che permetta di sviluppare e applicare una metodologia che consenta apprendimenti trasversali alle diverse materie. Discipline scientifiche in primis, compresa la matematica, per gli strumenti di calcolo e di rappresentazione che riesce a fornire, ma anche quelle tecnologiche fino a comprendere quelle umanistiche, coinvolgendo potenzialmente tutti i docenti del consiglio di classe.

Perché l'integrazione delle scienze possa radicarsi, non si può prescindere dalla valutazione degli allievi. Essa è uno strumento per accertare le acquisizioni che garantiscono il crescere di un sapere organico permeato di solida cultura scientifica. La valutazione potrà essere realizzata in diversi modi: recependola all'interno delle singole discipline, oppure prevedendo una valutazione interdisciplinare di "integrazione delle scienze" cui potrebbero fare riferimento anche le valutazioni di altre competenze o attività, come quelle di progetto o di stage.

2.2.2 ***Legalità, cittadinanza e Costituzione***

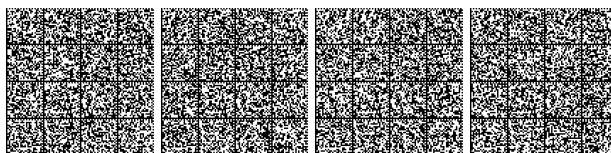
La Decisione n. 1904/2006/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 12 dicembre 2006 ha istituito il programma "Europa per i cittadini" mirante a promuovere la cittadinanza europea attiva e a sviluppare l'appartenenza ad una società fondata sui principi di libertà, democrazia e rispetto dei diritti dell'uomo, diversità culturale, tolleranza e solidarietà, in conformità della Carta dei diritti fondamentali dell'Unione europea, proclamata il 7 dicembre 2007.

Educare alla legalità significa elaborare e diffondere un'autentica cultura dei valori civili, cultura che intende il diritto come espressione del patto sociale, indispensabile per costruire relazioni consapevoli tra i cittadini e tra questi ultimi e le istituzioni. Consente, cioè, l'acquisizione di una nozione più profonda ed estesa dei diritti di cittadinanza, a partire dalla reciprocità fra soggetti dotati della stessa dignità; aiuta a comprendere come l'organizzazione della vita personale e sociale si fondi su un sistema di relazioni giuridiche; sviluppa la consapevolezza che condizioni quali dignità, libertà, solidarietà, sicurezza, non possano considerarsi come acquisite per sempre, ma vanno perseguite, volute e, una volta conquistate, protette.

I risultati di apprendimento comuni a tutti i percorsi dell'istruzione tecnica contribuiscono a fornire agli studenti un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione. Le attività e gli insegnamenti relativi a "Cittadinanza e Costituzione" coinvolgono pertanto tutti gli ambiti disciplinari dell'istruzione tecnica e si sviluppano, in particolare, in quelli di interesse storico-sociale e giuridico- economico; interessano, però, anche le esperienze di vita e, nel triennio, le attività di alternanza scuola- lavoro, con la conseguente valorizzazione dell'etica del lavoro.

In questa prospettiva, il bagaglio culturale dei giovani è frutto della interazione tra apprendimenti formali e non formali; la cultura della cittadinanza e della legalità è il risultato dell'esperienze e delle conoscenze acquisite anche fuori della scuola, e, contemporaneamente, evidenzia come l'educazione alla democrazia ed alla legalità trova nel protagonismo degli studenti e delle studentesse un ambito privilegiato; i diritti- doveri di cittadinanza si esplicano nel rispetto delle regole e nella partecipazione di tutti i cittadini alla vita civile, sociale, politica ed economica. E'un orientamento tendenzialmente finalizzato a prevenire il diffuso malessere dei giovani nella scuola e nella società, che si esprime in molteplici forme e dimensioni come l'abbandono precoce, lo scarso rendimento scolastico, le difficoltà di apprendimento, la fuga dalle regole del vivere civile e sociale.

A riguardo, particolare importanza riveste la dimensione dell'*accoglienza* quale strumento con il quale la scuola, nell'accogliere, conosce e valorizza tutti gli apporti dei singoli alunni, anche quelli di diversa cultura ed abilità e cura - nella propria autonomia - la comunicazione, dando adeguato spazio ad attività in cui ciascuno possa esprimersi liberamente utilizzando le competenze informali e non formali possedute, molto spesso non adeguatamente valorizzate, per assumere compiti e funzioni utili per la collettività scolastica.

Già nel primo biennio dei percorsi di istruzione tecnica, il superamento dei tradizionali programmi di Educazione civica avviene, quindi, sulla base di una concreta prospettiva di lavoro che incardina Cittadinanza e Costituzione nel curricolo, perché è concepita non come discorso aperto a tutte le prospettive, ma come un orizzonte di senso trasversale e come un organico impianto culturale diretto a conferire particolare rilievo al concetto di "cittadinanza attiva"; esso diviene, come tale, elemento catalizzatore della valenza educativa di tutte le discipline. Il richiamo alla "cittadinanza attiva" è basato sugli orientamenti europei in materia di apprendimento permanente, recepiti nella Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio del 18/12/2006, relativa, appunto, alle competenze chiave per l'apprendimento permanente (2006/962/CE), assunte come riferimento a livello nazionale, dal Decreto 22/8/2007 n. 139 (Regolamento recante norme in materia di adempimento dell'obbligo di istruzione).

Nell'insegnamento di "Cittadinanza e Costituzione", è molto importante focalizzare lo studio sulla Costituzione italiana, a partire dall'Assemblea Costituente, e fare in modo che diventi, attraverso l'impegno dei docenti, parte fondante delle coscienze e dei comportamenti dei giovani in rapporto a diritti e doveri costituzionalmente sanciti.

Gli istituti tecnici attuano l'insegnamento di "Cittadinanza e Costituzione" con prevalente riferimento a principi e valori afferenti l'asse scientifico-tecnologico che li caratterizza e ai risultati di apprendimento previsti per l'area di istruzione generale e per le aree di indirizzo. Tra essi particolare rilevanza assumono le questioni concernenti la possibilità di collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente, come espressamente indicato nell'obbligo di istruzione.

Tale obiettivo si consegue più puntualmente nel primo biennio attraverso lo studio della Costituzione Italiana (principi, libertà, diritti e doveri), dell'Unione europea e delle grandi organizzazioni internazionali, nonché dei concetti di norma giuridica e fonti del diritto e della loro codificazione. A tale studio concorrono prioritariamente storia, diritto ed economia e, per il settore economico, geografia e questa ultima soprattutto per gli aspetti riguardanti il delicato rapporto tra l'uomo e l'ambiente. E' opportuno che i docenti di storia che insegnano nei percorsi del settore tecnologico affrontino tali aspetti anche in una prospettiva geografica.

Anche il tema dell'educazione finanziaria e del relativo grado di "alfabetizzazione" dei cittadini (*financial literacy*) è di grande rilevanza all'interno della prospettiva qui considerata, poiché le scelte finanziarie hanno conseguenze determinanti sulla qualità e sullo stile di vita dei cittadini e sulla legalità della collettività. Per questo è necessario dotare gli studenti di strumenti utili a comprendere benefici e rischi collegati ad un corretto utilizzo di beni e servizi finanziari quale utile contributo per la cittadinanza consapevole.

La stessa prospettiva curricolare in cui si colloca "Cittadinanza e Costituzione" favorisce il coinvolgimento e valorizza infine la progettazione collegiale e l'attività laboratoriale di tutti i docenti che, proprio in rapporto alla specificità culturale dell'istruzione tecnica, sono chiamati ad affrontare, con gli studenti, aspetti e problemi di rilevante importanza come la sicurezza, l'igiene e la salubrità dei luoghi di produzione e di lavoro, anche nel corso di stage e percorsi di alternanza scuola/ lavoro.

2.2.3 *La conoscenza dell'ambiente e del territorio*

I risultati di apprendimento relativi al profilo culturale, educativo e professionale degli istituti tecnici contengono espliciti riferimenti alla dimensione geografica dei saperi. La geografia, infatti quale scienza che studia processi, segni e fenomeni, derivanti dall'umanizzazione del nostro pianeta, sviluppa competenze che riguardano sia l'area di istruzione generale sia quelle più specifiche di indirizzo.

Tale insegnamento, trattando tematiche relative alla sfera dell'uomo e della natura, può essere concepito, simultaneamente e/o alternativamente, come "umanistico" e come "scientifico", configurandosi come ponte e snodo tra i diversi saperi e mappa di riferimento per l'acquisizione di competenze linguistiche, storiche, economiche, sociali e tecnologiche.

La consapevolezza delle connessioni tra aspetti geografici e strutture demografiche, economiche, sociali e culturali, il confronto tra le tradizioni culturali locali e internazionali, l'uso di strumenti tecnologici a tutela dell'ambiente e del territorio, rafforzano la cultura dello studente, lo pongono nelle condizioni di inserirsi nei contesti professionali con autonomia e responsabilità e favoriscono la mobilità anche in contesti globali. Il discorso geografico s'inquadra fondamentalmente in una

visione sistemica e d'insieme, nella quale confluiscono varie componenti che afferiscono a discipline diverse.

La grande varietà di competenze geografiche può essere proposta agli alunni e didatticamente tradotta in più modi e in più forme a scuola, costituendo un momento didatticamente propulsivo. Infatti, l'oggetto della geografia è radicato nella realtà stessa del mondo in cui viviamo: da qui l'aiuto sostanzioso che lo studente può ricevere, sia per avere il "senso" degli avvenimenti correnti sia per formulare valutazioni informate su problemi demografici, economici, socio-culturali, politici, ambientali.

D'altra parte, però, le possibilità di comunicazione e di informazione sono legate alla disponibilità, alla varietà e alla qualità delle fonti. Le informazioni vanno attentamente vagliate; a scuola è necessario fornire gli alunni di valide chiavi di interpretazione, che consentano una valutazione seria delle fonti (alle quali bisogna "reagire" in modo attivo e partecipe). Un tipo di approccio interdisciplinare agevola, comunque, la diversificazione delle fonti da utilizzare. Questa metodologia aiuta, tra l'altro, l'insegnante a proporre confronti critici che sono necessari all'alunno per guardare la realtà da diverse prospettive e per giungere ad una migliore comprensione, interpretazione e valutazione dei problemi da affrontare.

L'interdipendenza tra discipline storiche e geografiche costituisce un binomio per percorsi di approfondimento geo-storici di tipo interdisciplinare. La cartografia non può prescindere infatti da operazioni matematico-geometriche, il linguaggio della geo-graficità contribuisce alla competenza linguistica più generale.

Nel primo biennio in particolare, gli aspetti geografici forniscono i concetti di base sull'organizzazione territoriale, sulla comprensione del significato dell'ambiente naturale e artificiale, sull'utilizzo corretto delle fonti (atlanti, carte geografiche ecc.), sulla specificità del linguaggio cartografico anche in vista del prosieguo degli studi

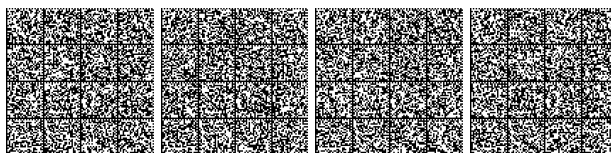
Luogo privilegiato per affinare ed integrare le competenze geografiche è anche in questo caso il laboratorio che si configura come centro di documentazione, sul territorio e nel territorio, che favorisce il dialogo con il mondo esterno, anche attraverso attività mirate e consente l'utilizzo dei vari linguaggi (grafico, numerico, visivo spaziale, sociale ecc) in una ricomposizione unitaria dei saperi.

Per quanto riguarda la scelta delle tematiche e delle conoscenze specifiche dell'educazione geografica, sul sito dell'ANSAS è proposto un repertorio di esemplificazioni, dal quale le istituzioni scolastiche interessate possono attingere, nella loro autonomia, per percorsi di approfondimento, riguardanti le seguenti discipline: italiano; matematica; storia; scienze; lingua inglese; diritto ed economia; disegno tecnico; informatica; storia e scienze.

2.2.4 *La formazione per la sicurezza*

Il riordino degli istituti tecnici, nel riconfigurare gli indirizzi e ridisegnare il profilo educativo, culturale e professionale dello studente a conclusione del secondo ciclo del sistema educativo di istruzione e formazione, pone particolare attenzione al corredo culturale ed etico legato alla sicurezza in tutte le sue accezioni e all'effettivo collegamento tra scuola e mondo del lavoro, ove tale tematica, insieme con la salvaguardia dell'ambiente, emerge con particolare criticità.

Lo studio della sicurezza, svolto in continuità e coerenza con le competenze chiave di cittadinanza, promuove, inoltre, comportamenti generali adeguati e stili di vita sani e sicuri.

In relazione all'assolvimento dell'obbligo di istruzione, gli argomenti che riguardano la sicurezza trovano corrispondenza nei saperi e nelle competenze riguardanti gli assi scientifico-tecnologico e

storico-sociale; gli strumenti per affinarne lo studio si possono acquisire anche attraverso i saperi e le competenze relativi all'asse dei linguaggi e all'asse matematico.

Gli approfondimenti disciplinari sulla sicurezza assumono un carattere specifico negli istituti tecnici, essendo riferiti alla loro identità, esplicitata dai risultati di apprendimento delle aree di istruzione generale e di indirizzo, come si evince dal Regolamento (d.P.R. 15 marzo 2010, allegato A, punto 2.1): "*gli studenti – attraverso lo studio, le esperienze operative di laboratorio e in contesti reali, la disponibilità al confronto e al lavoro cooperativo, valorizzando la loro creatività ed autonomia – sono in grado di: padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici, con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio*".

Questo implica che, in tutti i percorsi dell'istruzione tecnica, la sicurezza è un valore da perseguire attivamente, attraverso le attività di progettazione, produzione, costruzione, gestione e organizzazione, svolte nel rispetto di criteri, regole e leggi dello Stato, secondo il principio che la sicurezza è un valore intrinseco e non complementare o addizionale alle attività.

Il riferimento a tale principio può avere effetti di grande efficacia, specialmente se viene introdotto fin dalla fase dell'obbligo di istruzione, che si compie nel primo biennio, nel quale gli apprendimenti tecnici vengono fondati e sviluppati insieme con la dimensione etica del comportamento; particolare valore formativo assume, inoltre, la contestualizzazione delle esperienze dello studente attraverso il rapporto col territorio, l'analisi e l'interpretazione di casi, dati e testimonianze, per riconoscere e riconoscersi nel sistema di regole a tutela della Persona, della collettività e dell'ambiente, fondate sulla Costituzione.

Sul piano organizzativo della didattica, le tematiche della sicurezza sono multidisciplinari e coinvolgono tutti i docenti, negli aspetti generali e nella specificità culturale dell'istruzione tecnica. È quindi opportuno che tutti concorrano in maniera cooperativa alla progettazione e realizzazione degli esiti di apprendimento convenuti, con attività laboratoriali, e prioritariamente attraverso la concreta applicazione dei principi della sicurezza nei contesti specifici ambientali e di apprendimento (T.U. 81/2008). Per l'approfondimento delle tematiche nei contesti esterni alla scuola, possono essere proficuamente realizzati stage e percorsi di alternanza scuola/ lavoro.

Nel prosieguo del percorso, le competenze specifiche indicate nei risultati di apprendimento si caratterizzeranno per una maggiore complessità e per una correlazione più specifica agli aspetti peculiari di ogni settore, relativi sia all'operatività (strumenti, sostanze, procedure e dispositivi) che alle interazioni con l'ambiente e al relativo impatto. Tutte le discipline concorrono, quindi, a sviluppare e a potenziare le competenze degli studenti in fatto di sicurezza, per arricchirne i profili con i riferimenti culturali ed etici indispensabili perché essi divengano lavoratori capaci di assumere comportamenti professionalmente responsabili.

2.3 Aspetti specifici

2.3.1. *Settore tecnologico: scienze e tecnologie applicate*

Finalità

"Scienze e tecnologie applicate" è la nuova disciplina, introdotta nel secondo anno degli indirizzi del settore tecnologico, per avviare i giovani allo studio delle filiere produttive di interesse e offrirne il relativo contesto specifico di applicazione agli insegnamenti/apprendimenti che vengono proposti nelle discipline generali e di indirizzo.

La disciplina si riferisce particolarmente ai risultati di apprendimento relativi all'asse scientifico-tecnologico, dal quale mutua contesti e contenuti, e attinge competenze anche dall'asse storico sociale per evidenziare come l'incontro fra scienza e tecnologia avvenga effettivamente nel realizzarsi di specifiche condizioni economiche e sociali.

Con questa disciplina si realizza esplicitamente l'incontro di Scienza e Tecnologia sul terreno dei processi organizzativi della produzione, introdotti con graduale complessità, con la reciproca valorizzazione dei metodi di studio, delle strumentazioni tipiche e delle cognizioni proprie delle discipline scientifiche e delle tecnologiche studiate.

Nello studio della disciplina, lo studente é messo in grado di risolvere problemi ricorrendo ai diversi strumenti materiali, cognitivi e metodologici tipici dell'indirizzo, scelti col criterio dell'efficacia delle soluzioni adottate. Nell'applicazione e approfondimento, lo studente è messo in grado di attingere spontaneamente da tutti gli apprendimenti scientifici e tecnologici in suo possesso e di contestualizzarli e affinarli gradualmente.

A tal fine si suggerisce che nell'incontro di Scienza e Tecnologia vengano riprodotte, con metodo laboratoriale, le interazioni fra pensiero operativo e speculativo che hanno segnato storicamente le profonde trasformazioni intervenute, nel tempo, nei processi produttivi fino all'attuale fase di globalizzazione.

La dimensione orientativa

La disciplina "Scienze e tecnologie applicate" introduce gli studenti al linguaggio, ai contenuti e ai metodi caratteristici dell'indirizzo e, per questo motivo, il suo insegnamento è affidato al docente che svolge il maggior numero di ore di disciplina di indirizzo nel triennio; essa appartiene peraltro al primo biennio dove, insieme con le altre discipline di indirizzo, costituisce un'area di avviamento all'indirizzo.

La nuova disciplina associa ai suoi contenuti e caratteri specifici una valenza ben più generale, utile per sostenere il processo di orientamento degli studenti, in quanto:

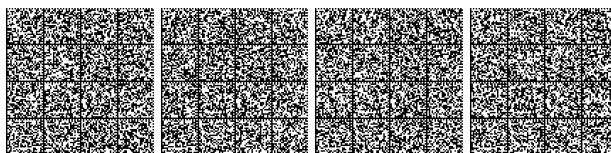
a – attraverso la connessione con "Scienze integrate", "Tecnologie informatiche" e "Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica", "Scienze e tecnologie applicate" concorre al consolidamento del sostrato culturale generale caratteristico di tutta la formazione tecnica;

b –si sviluppa in attività di tipo analitico e progettuale, centrate sull'individuazione, soluzione e discussione di problemi tecnologici, anche in forma simulata, che sono presenti in tutte le filiere produttive;

c – in coordinamento con le discipline scientifiche e tecniche, permette una trattazione distribuita delle tematiche, valorizza tutte le risorse di laboratorio disponibili nell'istituto e genera feed-back positivi.

Partendo da tali considerazioni di contesto, questa disciplina colloca gli apprendimenti nel più generale percorso di orientamento dello studente, inserendolo organicamente nella struttura organizzativa del curricolo.

In questo modo l'orientamento non viene svolto solo attraverso un servizio di informazione ma viene inserito direttamente nel complessivo processo di formazione.

L'apprendimento della tecnologia necessita di riferimenti concreti e operativi e l'uso di strumenti, metodi e linguaggi delle scienze e delle tecnologie per risolvere problemi, per analizzare e realizzare oggetti tecnici, e permette allo studente di comprendere meglio le proprie attitudini e motivazioni.

Gli apprendimenti acquisiti nella disciplina, anche se riferiti ad uno specifico indirizzo, grazie alla loro trasversalità, possono essere valorizzati inoltre in tutti i trienni del settore tecnologico. Nel secondo anno di corso, è opportuno pertanto evitare la trattazione di argomenti specialistici, che, oltre a costituire un'anticipazione di competenze, potrebbero costituire prerequisiti per i percorsi dei successivi trienni.

In relazione all'indirizzo seguito, gli studenti possono essere introdotti ai processi produttivi, alle normative e alle pratiche relativi alla disciplina studiata, con particolare riguardo ai temi relativi alla sicurezza delle persone e alla tutela dell'ambiente, ai contesti organizzativi e aziendali, nonché agli aspetti attinenti alle figure professionali di riferimento.

Allo scopo di evitare un approccio nozionistico, è opportuno che le conoscenze vengano acquisite, il più possibile, nel rapporto diretto della scuola con le realtà produttive, con le quali progettare percorsi di orientamento e situazioni reali, anche simulate.

2.3.2 *Scienze motorie e sportive*

L'insegnamento di scienze motorie e sportive negli istituti tecnici fa riferimento a quanto previsto dall'art. 2, comma 2, del Regolamento. Esso costituisce un ambito essenziale per favorire negli studenti il perseguimento di un equilibrato sviluppo e un consapevole benessere psico-fisico.

Non a caso è previsto che tale insegnamento concorra a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettano in grado di avere consapevolezza dell'importanza che riveste la pratica dell'attività motoria - sportiva per il benessere individuale e collettivo e di saperla esercitarla in modo efficace. Si tratta di una prospettiva finalizzata a valorizzare la funzione educativa e non meramente addestrativa delle scienze motorie e sportive.

Tenuto conto che nell'obbligo di istruzione non sono indicate specifiche competenze al riguardo, può essere opportuno segnalare, nel rispetto dell'autonomia scolastica e didattica, alcune concrete conoscenze e abilità perseguibili al termine del primo biennio.

Esse riguardano non solo aspetti collegati alla pratica motoria e sportiva, come ad esempio quelli relativi all'esecuzione di corrette azioni motorie, all'uso di test motori appropriati o ai principi di valutazione dell'efficienza fisica, ma anche quelli relativi alla consapevolezza del ruolo culturale ed espressivo della propria corporeità in collegamento con gli altri linguaggi.

Inoltre, in questo insegnamento assume speciale rilevanza la dimensione delle competenze sociali o trasversali, in particolare quelle collegabili all'educazione alla cittadinanza attiva, tra cui si possono prevedere fin nel primo biennio le seguenti:

- utilizzare le regole sportive come strumento di convivenza civile,
- partecipare alle gare scolastiche, collaborando all'organizzazione dell'attività sportiva anche in compiti di arbitraggio e di giuria,
- riconoscere comportamenti di base funzionali al mantenimento della propria salute,
- riconoscere e osservare le regole di base per la prevenzione degli infortuni adottando comportamenti adeguati in campo motorio e sportivo.

Sul piano metodologico, il percorso didattico – in coerenza con queste valenze educative – è finalizzato a colmare eventuali lacune nella formazione di base, ma soprattutto a valorizzare le potenzialità di ogni studente in ordine alla integralità del proprio sviluppo.

Allegato A)

Declinazione dei risultati di apprendimento in conoscenze e abilità per il primo biennio

A.1 Settore economico

A.2 Settore tecnologico

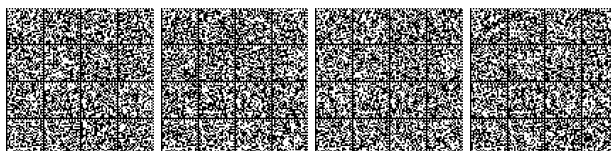
Il presente allegato è stato redatto con riferimento alle indicazioni nazionali per l'adempimento dell'obbligo di istruzione di cui al regolamento emanato con decreto del Ministro della Pubblica istruzione n. 139/2007 e ai risultati di apprendimento - allegati B) e C) del regolamento d.P.R. n. 88/2010.

Allegato A.1

SETTORE ECONOMICO

Primo biennio

Indirizzi:

- "Amministrazione, finanza e marketing"
- "Turismo"

PREMESSA

Il settore economico comprende due ampi indirizzi, riferiti ad ambiti e processi essenziali per la competitività del sistema economico e produttivo del Paese, come quelli amministrativi, finanziari, commerciali e del turismo. Per l'approfondimento di tecnologie e metodologie specifiche di indirizzo, sono previste alcune articolazioni nell'indirizzo "Amministrazione, finanza e marketing".

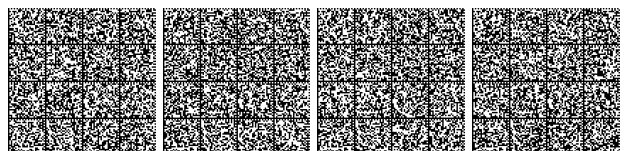
In tutti gli indirizzi e articolazioni, i risultati di apprendimento sono definiti a partire dalle funzioni aziendali e dai processi produttivi e tengono conto dell' evoluzione che caratterizza l'intero settore sia sul piano delle metodologie di erogazione dei servizi sia sul piano delle tecnologie di gestione, che risultano sempre più trasversali alla diverse tipologie aziendali. Essi tengono conto, in particolare, di un significativo spostamento di attenzione che riguarda l'organizzazione e il sistema informativo aziendale, la gestione delle relazioni interpersonali e degli aspetti comunicativi, i processi di internazionalizzazione.

I risultati di apprendimento rispecchiano questo cambiamento delle discipline economico-aziendali in senso sistemico e integrato e vanno letti nel loro insieme. Tale impostazione intende facilitare, inoltre, apprendimenti più efficaci e duraturi nel tempo, in quanto basati su un approccio che parte dall'osservazione del reale, essenziale per affrontare professionalmente le problematiche delle discipline in una prospettiva dinamica.

Questo ambito di studi si caratterizza, in generale, per un'offerta formativa relativa ad un settore che ha come sfondo il mercato e affronta lo studio dei macrofenomeni economico-aziendali nazionali e internazionali, la normativa civilistica e fiscale, il sistema azienda nella sua complessità e nella sua struttura, con specifica attenzione all'utilizzo delle tecnologie e forme di comunicazione più appropriate, anche in lingua straniera.

Le discipline di indirizzo sono presenti nel percorso fin dal primo biennio, in funzione orientativa e concorrono a far acquisire agli studenti i risultati di apprendimento dell'obbligo di istruzione; si sviluppano nel successivo triennio con gli approfondimenti specialistici che si propongono di sostenere gli studenti nelle loro scelte professionali e di studio.

Le competenze acquisite dagli studenti nell'intero corso di studi sono configurate a partire dal quadro unitario definito dagli assi culturali dell'obbligo di istruzione, che ne risulta progressivamente potenziato. In particolare, l'asse scientifico-tecnologico viene consolidato dagli apporti specialistici, finalizzati a far comprendere anche la continua evoluzione delle normative e degli standard tecnici, nazionali ed internazionali, operanti a livello settoriale.

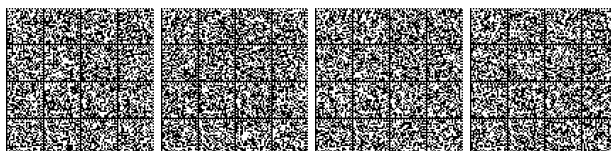
Un altro aspetto di rilievo per il settore economico è costituito dall'educazione all'imprenditorialità, in linea con le indicazioni dell'Unione europea, in quanto le competenze imprenditoriali sono motore dell'innovazione, della competitività e della crescita. La loro acquisizione consente agli studenti di sviluppare una visione orientata al cambiamento, all'iniziativa, alla creatività, alla mobilità geografica e professionale, nonché all'assunzione di comportamenti socialmente responsabili, che li mettono in grado di organizzare il proprio futuro professionale tenendo conto dei processi in atto.

Presentazione sintetica degli indirizzi e delle articolazioni

Gli indirizzi del settore economico fanno riferimento a comparti in costante crescita sul piano occupazionale e interessati a forti innovazioni sul piano tecnologico ed organizzativo, soprattutto in riferimento alle potenzialità delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (*Information Communication Technologies –ICT):*

- l'indirizzo "**Amministrazione, finanza e marketing**" persegue lo sviluppo di competenze relative alla gestione aziendale nel suo insieme e all'interpretazione dei risultati economici, con le specificità relative alle funzioni in cui si articola il sistema azienda (amministrazione, pianificazione, controllo, finanza, commerciale, sistema informativo, gestioni speciali). Esso presenta due articolazioni specifiche:

- "***Relazioni internazionali per il Marketing***", per approfondire gli aspetti relativi alla gestione delle relazioni commerciali internazionali riguardanti differenti realtà geo-politiche e settoriali e per assicurare le competenze necessarie a livello culturale, linguistico e tecnico;

- "***Sistemi informativi aziendali***", per sviluppare competenze relative alla gestione del sistema informativo aziendale, alla valutazione, alla scelta e all'adattamento di software applicativi, alla realizzazione di nuove procedure, con particolare riguardo al sistema di archiviazione, della comunicazione in rete e della sicurezza informatica;

- l'indirizzo "**Turismo**" integra le competenze dell'ambito professionale specifico con quelle linguistiche e informatiche per operare nel sistema informativo dell'azienda e contribuire all'innovazione e al miglioramento dell'impresa turistica. Esso intende promuovere abilità e conoscenze specifiche nel campo dell'analisi dei macrofenomeni economici nazionali ed internazionali, della normativa civilistica e fiscale, dei sistemi aziendali con l'attenzione alla valorizzazione integrata e sostenibile del patrimonio culturale, artistico, artigianale, enogastronomico, paesaggistico ed ambientale. Particolare attenzione è rivolta alla formazione plurilinguistica.

Attività e Insegnamenti di area generale

Settore Economico

Disciplina: **LINGUA E LETTERATURA ITALIANA**

Il docente di "Lingua e letteratura italiana" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici; riconoscere le linee essenziali della storia delle idee, della cultura, della letteratura, delle arti e orientarsi agevolmente fra testi e autori fondamentali, con riferimento soprattutto a tematiche di tipo scientifico, tecnologico ed economico; stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro; riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali, per una loro corretta fruizione e valorizzazione; utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti**
- **leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo**
- **produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi**
- **utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico e letterario**

L'articolazione dell'insegnamento di "Lingua e letteratura italiana" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe per l'asse dei linguaggi.

Il docente tiene conto, nel progettare il percorso dello studente, dell'apporto di altre discipline, con i loro linguaggi specifici - in particolare quelli scientifici, tecnici e professionali - e favorisce la lettura come espressione di autonoma curiosità intellettuale anche attraverso la proposta di testi significativi, selezionati in base agli interessi manifestati dagli studenti.

Per quanto riguarda la letteratura italiana, il docente progetta e programma l'itinerario didattico in modo tale da mettere in grado lo studente di orientarsi progressivamente sul patrimonio artistico e letterario della cultura italiana, con riferimenti essenziali alle principali letterature di altri paesi, anche in una prospettiva interculturale.

Nell'organizzare il percorso di insegnamento-apprendimento il docente valorizza la dimensione cognitiva degli strumenti della comunicazione multimediale.

Conoscenze	***Abilità***
Lingua Il sistema e le strutture fondamentali della lingua italiana ai diversi livelli: fonologia, ortografia, morfologia, sintassi del verbo e della frase semplice, frase complessa, lessico. Le strutture della comunicazione e le forme linguistiche di espressione orale. Modalità di produzione del testo; sintassi del periodo e uso dei connettivi; interpunzione; varietà lessicali, anche astratte, in relazione ai contesti comunicativi; Strutture essenziali dei testi descrittivi, espositivi, narrativi, espressivi, valutativo- interpretativo, argomentativi, regolativi. Modalità e tecniche relative alla competenza testuale: riassumere, titolare, parafrasare, relazionare, strutturare ipertesti, ecc.	Lingua Ascoltare e comprendere, globalmente e nelle parti costitutive, testi di vario genere, articolati e complessi; utilizzare metodi e strumenti per fissare i concetti fondamentali ad esempio appunti, scalette, mappe. Applicare tecniche, strategie e modi di lettura a scopi e in contesti diversi. Applicare la conoscenza ordinata delle strutture della lingua italiana ai diversi livelli del sistema. Nell'ambito della produzione e dell'interazione orale, attraverso l'ascolto attivo e consapevole, padroneggiare situazioni di comunicazione tenendo conto dello scopo, del contesto, dei destinatari. Esprimere e sostenere il proprio punto di vista e riconoscere quello

Aspetti essenziali dell'evoluzione della lingua italiana nel tempo e nello spazio e della dimensione socio-linguistica (registri dell'italiano contemporaneo, diversità tra scritto e parlato, rapporto con i dialetti). Letteratura Metodologie essenziali di analisi del testo letterario (generi letterari, metrica, figure retoriche, ecc.). Opere e autori significativi della tradizione letteraria e culturale italiana, europea e di altri paesi, inclusa quella scientifica e tecnica.	altrui. Nell'ambito della produzione scritta, ideare e strutturare testi di varia tipologia, utilizzando correttamente il lessico, le regole sintattiche e grammaticali, ad esempio, per riassumere, titolare, parafrasare, relazionare, argomentare, strutturare ipertesti, ecc. Riflettere sulla lingua dal punto di vista lessicale, morfologico, sintattico. Letteratura Leggere e commentare testi significativi in prosa e in versi tratti dalle letteratura italiana e straniera. Riconoscere la specificità del fenomeno letterario, utilizzando in modo essenziale anche i metodi di analisi del testo (ad esempio, generi letterari, metrica, figure retoriche).

Disciplina: **LINGUA INGLESE**

Il docente di "Lingua inglese" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *padroneggiare la lingua inglese e, ove prevista, un'altra lingua comunitaria, per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, al livello B2 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER).*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **utilizzare la lingua inglese per i principali scopi comunicativi ed operativi**
- **produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi**

L'articolazione dell'insegnamento di "Lingua inglese" in conoscenze e abilità, riconducibili, in linea generale, al livello B1 del QCER[2], è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

Il docente definisce e sviluppa il percorso d'apprendimento in modo coerente con l'indirizzo degli studi, consentendo agli studenti, attraverso l'utilizzo costante della lingua straniera, di fare esperienze concrete e condivise di apprendimento attivo, nonché di comunicazione ed elaborazione culturale. Il docente individua, a tali fini, gli strumenti più idonei, inclusi quelli multimediali e interattivi.

Gli studenti vengono guidati, anche nel confronto con la lingua madre, all'uso progressivamente consapevole delle strategie comunicative, per favorire il trasferimento di competenze, abilità e conoscenze, tra le due lingue e facilitare gli apprendimenti in un'ottica di educazione linguistica e interculturale. Da questo punto di vista, il docente tiene conto, nella progettazione, dell'interazione dei percorsi didattici delle discipline dell'asse dei linguaggi.

Conoscenze	***Abilità***
Aspetti comunicativi, socio-linguistici e paralinguistici della interazione e della produzione orale (descrivere, narrare) in relazione al contesto e agli interlocutori. Strutture grammaticali di base della lingua, sistema fonologico, ritmo e intonazione della frase, ortografia e punteggiatura. Strategie per la comprensione globale e selettiva di testi e messaggi semplici e chiari, scritti, orali e multimediali, su argomenti noti inerenti la sfera personale, sociale o l'attualità. Lessico e fraseologia idiomatica frequenti relativi ad argomenti di vita quotidiana, sociale o d'attualità e tecniche d'uso dei dizionari, anche multimediali; varietà di registro. Nell'ambito della produzione scritta, riferita a testi brevi, semplici e coerenti, caratteristiche delle diverse tipologie (lettere informali, descrizioni, narrazioni, ecc.) strutture sintattiche e lessico appropriato ai contesti.	Interagire in conversazioni brevi e chiare su argomenti di interesse personale, quotidiano, sociale o d'attualità. Utilizzare appropriate strategie ai fini della ricerca di informazioni e della comprensione dei punti essenziali in messaggi chiari, di breve estensione, scritti e orali, su argomenti noti e di interesse personale, quotidiano, sociale o d'attualità. Utilizzare un repertorio lessicale ed espressioni di base, per esprimere bisogni concreti della vita quotidiana, descrivere esperienze e narrare avvenimenti di tipo personale o familiare. Utilizzare i dizionari monolingue e bilingue, compresi quelli multimediali. Descrivere in maniera semplice esperienze, impressioni ed eventi, relativi all'ambito personale, sociale o all'attualità. Produrre testi brevi, semplici e coerenti su tematiche note di

[2] Livello B1 soglia del QCER – Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue:
"*È in grado di comprendere i punti essenziali di messaggi chiari in lingua standard su argomenti familiari che affronta normalmente al lavoro, a scuola, nel tempo libero, ecc. Se la cava in molte situazioni che si possono presentare viaggiando in una regione dove si parla la lingua in questione. Sa produrre testi semplici e coerenti su argomenti che gli siano familiari o siano di suo interesse. È in grado di descrivere esperienze e avvenimenti, sogni, speranze, ambizioni, di esporre brevemente ragioni e dare spiegazioni su opinioni e progetti."*

Aspetti socio-culturali dei Paesi di cui si studia la lingua.	interesse personale, quotidiano, sociale, appropriati nelle scelte lessicali e sintattiche. Riconoscere gli aspetti strutturali della lingua utilizzata in testi comunicativi nella forma scritta, orale e multimediale . Cogliere il carattere interculturale della lingua inglese, anche in relazione alla sua dimensione globale e alle varietà geografiche.

Disciplina: **STORIA**

Il docente di “Storia” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità del sapere; analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e dei valori, al cambiamento delle condizioni di vita e dei modi di fruizione culturale; riconoscere l’interdipendenza tra fenomeni economici, sociali, istituzionali, culturali e la loro dimensione locale / globale; stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro; essere consapevole del valore sociale della propria attività, partecipando attivamente alla vita civile e culturale a livello locale, nazionale e comunitario; valutare fatti ed orientare i propri comportamenti in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione e con le carte internazionali dei diritti umani; riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell’ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo.*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l’obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell’obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **comprendere il cambiamento e le diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali**
- **collocare l’esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona della collettività e dell’ambiente**

L’articolazione dell’insegnamento di “Storia” in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente, in relazione alle scelte compiute nell’ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

Le scelte didattiche effettuate dal docente, in funzione dei risultati di apprendimento da conseguire al termine del percorso quinquennale sopra descritti e con riferimento alle predette competenze di base, sono orientate a mettere in grado lo studente, a conclusione del primo biennio di istruzione tecnica, di attribuire significato alle principali componenti storiche della contemporaneità confrontando aspetti e processi presenti con quelli del passato, di cogliere la componente storica dei problemi ecologici del pianeta, di istituire connessioni tra i processi di sviluppo della scienza, della tecnica e della tecnologia, di comprendere la rilevanza storica delle attuali dinamiche della mobilità e della diffusione di informazioni, culture, persone.

La strutturazione quinquennale dell’impianto diacronico di Storia, peraltro, può essere contemperata, nel primo biennio, con l’esigenza di conferire maggiore accentuazione alla dimensione della contemporaneità per approfondire il rapporto presente-passato- presente, anche in una prospettiva di apprendimento permanente.

L’insegnamento della Costituzione Italiana, afferente a Cittadinanza e Costituzione, è affidato ai docenti di Storia e Diritto ed Economia e si realizza in rapporto alle linee metodologiche ed operative autonomamente definite dalle istituzioni scolastiche in attuazione della legge 30/10/2008, n. 169, che ha rilanciato la prospettiva della promozione di specifiche “conoscenze e competenze” per la formazione dell’uomo e del cittadino (art. 1).

Conoscenze	***Abilità***
La diffusione della specie umana sul pianeta, le diverse tipologie di civiltà e le periodizzazioni fondamentali della storia mondiale. Le civiltà antiche e alto-medievali, con riferimenti a coeve civiltà diverse da quelle occidentali. Approfondimenti esemplificativi relativi alle civiltà dell’Antico vicino Oriente; la civiltà giudaica; la civiltà greca; la civiltà romana; l’avvento del Cristianesimo; l’Europa romano barbarica; società ed economia nell’Europa alto-medievale; la nascita e la diffusione dell’Islam; Imperi e regni nell’alto medioevo; il particolarismo signorile e feudale.	Collocare gli eventi storici affrontati nella giusta successione cronologica e nelle aree geografiche di riferimento. Discutere e confrontare diverse interpretazioni di fatti o fenomeni storici, sociali ed economici anche in riferimento alla realtà contemporanea. Utilizzare semplici strumenti della ricerca storica a partire dalle fonti e dai documenti accessibili agli studenti con riferimento al periodo e alle tematiche studiate nel primo biennio. Sintetizzare e schematizzare un testo espositivo di natura

Elementi di storia economica e sociale, delle tecniche e del lavoro, con riferimento al periodo studiato nel primo biennio e che hanno coinvolto il territorio di appartenenza. Lessico di base della storiografia. Origine ed evoluzione storica dei principi e dei valori fondativi della Costituzione Italiana.	storica. Analizzare situazioni ambientali e geografiche da un punto di vista storico. Riconoscere le origini storiche delle principali istituzioni politiche, economiche e religiose nel mondo attuale e le loro interconnessioni. Analizzare il ruolo dei diversi soggetti pubblici e privati nel promuovere e orientare lo sviluppo economico e sociale, anche alla luce della Costituzione italiana.

Disciplina: **MATEMATICA**

Il docente di "Matematica" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della matematica; possedere gli strumenti matematici, statistici e del calcolo delle probabilità necessari per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate; collocare il pensiero matematico e scientifico nei grandi temi dello sviluppo della storia delle idee, della cultura, delle scoperte scientifiche e delle invenzioni tecnologiche*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica**
- **confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni**
- **individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi**
- **analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico**

L'articolazione dell'insegnamento di "Matematica" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

Nella scelta dei problemi, è opportuno fare riferimento sia ad aspetti interni alla matematica, sia ad aspetti specifici collegati ad ambiti scientifici (economico, sociale, tecnologico) o, più in generale, al mondo reale.

Conoscenze	***Abilità***
Aritmetica e algebra I numeri: naturali, interi, razionali, sotto forma frazionaria e decimale, irrazionali e, in forma intuitiva, reali; ordinamento e loro rappresentazione su una retta. Le operazioni con i numeri interi e razionali e le loro proprietà. Potenze e radici. Rapporti e percentuali. Approssimazioni. Le espressioni letterali e i polinomi. Operazioni con i polinomi.	Aritmetica e algebra Utilizzare le procedure del calcolo aritmetico (a mente, per iscritto, a macchina) per calcolare espressioni aritmetiche e risolvere problemi; operare con i numeri interi e razionali e valutare l'ordine di grandezza dei risultati. Calcolare semplici espressioni con potenze e radicali. Utilizzare correttamente il concetto di approssimazione. Padroneggiare l'uso della lettera come mero simbolo e come variabile; eseguire le operazioni con i polinomi; fattorizzare un polinomio.
Geometria Gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini postulato, assioma, definizione, teorema, dimostrazione. Nozioni fondamentali di geometria del piano e dello spazio. Le principali figure del piano e dello spazio. Il piano euclideo: relazioni tra rette, congruenza di figure, poligoni e loro proprietà. Circonferenza e cerchio. Misura di grandezze; grandezze incommensurabili; perimetro e area dei poligoni. Teoremi di Euclide e di Pitagora. Teorema di Talete e sue conseguenze. Le principali trasformazioni geometriche e loro invarianti (isometrie e similitudini). Esempi di loro utilizzazione nella dimostrazione di proprietà geometriche.	Geometria Eseguire costruzioni geometriche elementari utilizzando la riga e il compasso e/o strumenti informatici. Conoscere e usare misure di grandezze geometriche: perimetro, area e volume delle principali figure geometriche del piano e dello spazio. Porre, analizzare e risolvere problemi del piano e dello spazio utilizzando le proprietà delle figure geometriche oppure le proprietà di opportune isometrie. Comprendere dimostrazioni e sviluppare semplici catene deduttive.
Relazioni e funzioni Le funzioni e la loro rappresentazione (numerica, funzionale, grafica). Linguaggio degli insiemi e delle funzioni (dominio, composizione, inversa, ecc.). Collegamento con il concetto di equazione. Funzioni di vario tipo (lineari, quadratiche, circolari, di proporzionalità diretta e inversa). Equazioni e disequazioni di primo e secondo grado. Sistemi di	Relazioni e funzioni Risolvere equazioni e disequazioni di primo e secondo grado; risolvere sistemi di equazioni e disequazioni. Rappresentare sul piano cartesiano le principali funzioni incontrate. Studiare le funzioni $f(x) = ax + b$ e $f(x) = ax^2 + bx + c$. Risolvere problemi che implicano l'uso di funzioni, di equazioni e di sistemi di equazioni anche per via grafica, collegati con altre discipline e situazioni di vita ordinaria, come primo passo verso la modellizzazione matematica.

equazioni e di disequazioni. Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano. Rappresentazione grafica delle funzioni. Dati e previsioni Dati, loro organizzazione e rappresentazione. Distribuzioni delle frequenze a seconda del tipo di carattere e principali rappresentazioni grafiche. Valori medi e misure di variabilità. Significato della probabilità e sue valutazioni. Semplici spazi (discreti) di probabilità: eventi disgiunti, probabilità composta, eventi indipendenti. Probabilità e frequenza.	Dati e previsioni Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati. Calcolare i valori medi e alcune misure di variabilità di una distribuzione. Calcolare la probabilità di eventi elementari.

Disciplina: **DIRITTO ED ECONOMIA**

Il docente di "Diritto ed economia" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *analizzare la realtà e i fatti concreti della vita quotidiana ed elaborare generalizzazioni che aiutino a spiegare i comportamenti individuali e collettivi in chiave economica; riconoscere la varietà e lo sviluppo storico delle forme economiche, sociali e istituzionali attraverso le categorie di sintesi fornite dall'economia e dal diritto; riconoscere l'interdipendenza tra fenomeni economici, sociali, istituzionali, culturali, tecnologici e la loro dimensione locale/globale; stabilire collegamenti tra le tradizioni locali, nazionali e internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro; orientarsi nella normativa pubblicistica, civilistica e fiscale.*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona della collettività e dell'ambiente**
- **riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socio economico per orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio**

L'articolazione dell'insegnamento di "Diritto ed economia" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

L'insegnamento della Costituzione Italiana, afferente a Cittadinanza e Costituzione, è affidato ai docenti di "Storia" e di "Diritto ed economia" e si realizza in rapporto alle linee metodologiche ed operative autonomamente definite dalle istituzioni scolastiche in attuazione della legge 30/10/2008, n. 169, che ha rilanciato la prospettiva della promozione di specifiche "conoscenze e competenze" per la formazione dell'uomo e del cittadino (art. 1).

Conoscenze	***Abilità***
Fondamenti dell'attività economica e soggetti economici (consumatore, impresa, pubblica amministrazione, enti no profit). Fonti normative e loro gerarchia. Costituzione e cittadinanza: principi, libertà, diritti e doveri. Soggetti giuridici, con particolare riferimento alle imprese (impresa e imprenditore sotto il profilo giuridico ed economico). Fattori della produzione, forme di mercato e elementi che le connotano. Mercato della moneta e andamenti che lo caratterizzano. Strutture dei sistemi economici e loro dinamiche (processi di crescita e squilibri dello sviluppo). Forme di stato e forme di governo. Lo Stato e la sua struttura secondo la Costituzione italiana. Istituzioni locali, nazionali e internazionali. Conoscenze essenziali per l'accesso al lavoro e alle professioni. Il *curriculum vitae* secondo il modello europeo e le tipologie di colloquio di lavoro (individuale, di gruppo, on line ecc.).	Individuare le esigenze fondamentali che ispirano scelte e comportamenti economici, nonché i vincoli a cui essi sono subordinati. Individuare la varietà e l'articolazione delle funzioni pubbliche (locali, nazionali e internazionali) in relazione agli obiettivi da conseguire. Distinguere le differenti fonti normative e la loro gerarchia con particolare riferimento alla Costituzione italiana e alla sua struttura. Analizzare aspetti e comportamenti delle realtà personali e sociali e confrontarli con il dettato della norma giuridica. Reperire le fonti normative con particolare riferimento al settore di studio. Riconoscere gli aspetti giuridici ed economici che connotano l'attività imprenditoriale. Individuare i fattori produttivi e differenziarli per natura e tipo di remunerazione. Individuare varietà, specificità e dinamiche elementari dei sistemi economici e dei mercati locali, nazionali e internazionali. Riconoscere i modelli, i processi e i flussi informativi tipici del

	sistema azienda con particolare riferimento alle tipologie aziendali oggetto di studio. Riconoscere le caratteristiche principali del mercato del lavoro e le opportunità lavorative offerte dal territorio e dalla rete. Redigere il *curriculum vitae* secondo il modello europeo.

Disciplina: **SCIENZE INTEGRATE (SCIENZE DELLA TERRA e BIOLOGIA)**

Il docente di "Scienze integrate (Scienze della Terra e Biologia)" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali; riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio; utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza; utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente; collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità**
- **analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza**
- **essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate**

L'articolazione dell'insegnamento di "Scienze integrate (Scienze della Terra e Biologia)" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

Il docente, nella prospettiva dell'integrazione delle discipline sperimentali, organizza il percorso d'insegnamento-apprendimento con il decisivo supporto dell'attività laboratoriale per sviluppare l'acquisizione di conoscenze e abilità attraverso un corretto metodo scientifico.

Il docente valorizza, nel percorso dello studente, l'apporto di tutte le discipline, in particolare quelle sperimentali, con i loro specifici linguaggi, al fine di approfondire argomenti legati alla crescita culturale e civile degli studenti come, a titolo esemplificativo, le tematiche inerenti l'educazione alla salute, la sicurezza e l'educazione ambientale.

Conoscenze	***Abilità***
Il Sistema solare e la Terra. Dinamicità della litosfera; fenomeni sismici e vulcanici. I minerali e loro proprietà fisiche; le rocce magmatiche, le rocce sedimentarie e le rocce metamorfiche; il ciclo delle rocce. L'idrosfera, fondali marini; caratteristiche fisiche e chimiche dell'acqua; i movimenti dell'acqua, le onde, le correnti. L'atmosfera; il clima; le conseguenze delle modificazioni climatiche: disponibilità di acqua potabile, desertificazione, grandi migrazioni umane. Coordinate geografiche: latitudine e longitudine, paralleli e meridiani. Origine della vita: livelli di organizzazione della materia vivente (struttura molecolare, struttura cellulare e sub cellulare; virus, cellula procariota, cellula eucariota). Teorie interpretative dell'evoluzione della specie. Processi riproduttivi, la variabilità ambientale e gli habitat. Ecosistemi (circuiti energetici, cicli alimentari, cicli bio-geo-chimici). Processi metabolici: organismi autotrofi ed eterotrofi; respirazione cellulare e fotosintesi.	Identificare le conseguenze dei moti di rotazione e di rivoluzione della Terra sul pianeta. Analizzare lo stato attuale e le modificazione del pianeta anche in riferimento allo sfruttamento delle risorse della Terra. Riconoscere nella cellula l'unità funzionale di base della costruzione di ogni essere vivente. Comparare le strutture comuni a tutte le cellule eucariote, distinguendo tra cellule animali e cellule vegetali. Indicare le caratteristiche comuni degli organismi e i parametri più frequentemente utilizzati per classificare gli organismi. Ricostruire la storia evolutiva degli esseri umani mettendo in rilievo la complessità dell'albero filogenetico degli ominidi. Descrivere il corpo umano, analizzando le interconnessioni tra i sistemi e gli apparati. Descrivere il meccanismo di duplicazione del DNA e di sintesi delle proteine.

Nascita e sviluppo della genetica. Genetica e biotecnologie: implicazioni pratiche e conseguenti questioni etiche. Il corpo umano come un sistema complesso: omeostasi e stato di salute. Le malattie: prevenzione e stili di vita (disturbi alimentari, fumo, alcool, droghe e sostanze stupefacenti, infezioni sessualmente trasmissibili). La crescita della popolazione umana e le relative conseguenze (sanitarie, alimentari, economiche). Ecologia: la protezione dell'ambiente (uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti).	Descrivere il ruolo degli organismi, fondamentale per l'equilibrio degli ambienti naturali e per il riequilibrio di quelli degradati dall'inquinamento.

Attività e Insegnamenti obbligatori di indirizzo

Disciplina: **SCIENZE INTEGRATE (FISICA)**

Il docente di “Scienze integrate (Fisica)” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali; riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; padroneggiare l’uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell’ambiente e del territorio; utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza; utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell’apprendimento permanente; collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi.*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l’obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell’obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità**
- **analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall’esperienza**
- **essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate**

L’articolazione dell’insegnamento di “Scienze integrate (Fisica)” in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell’ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

Il docente, nella prospettiva dell’integrazione delle discipline sperimentali, organizza il percorso d’insegnamento-apprendimento con il decisivo supporto dell’ attività laboratoriale per sviluppare l’acquisizione di conoscenze e abilità attraverso un corretto metodo scientifico.

Il docente valorizza l’apporto di tutte le discipline relative all’asse scientifico-tecnologico, al fine di approfondire argomenti legati alla crescita culturale e civile degli studenti (come il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e dei valori, al cambiamento delle condizioni di vita e dei modi di fruizione culturale).

Conoscenze	***Abilità***
Grandezze fisiche e loro dimensioni; unità di misura del sistema internazionale; notazione scientifica e cifre significative. Equilibrio in meccanica; forza; momento; pressione. Campo gravitazionale; accelerazione di gravità; forza peso. Moti del punto materiale; leggi della dinamica; impulso; quantità di moto. Energia, lavoro, potenza; attrito e resistenza del mezzo. Conservazione dell’energia meccanica e della quantità di moto in un sistema isolato. Oscillazioni; onde trasversali e longitudinali; intensità, altezza e	Effettuare misure e calcolarne gli errori. Operare con grandezze fisiche vettoriali. Analizzare situazioni di equilibrio statico, individuando le forze e i momenti applicati. Applicare la grandezza fisica pressione a esempi riguardanti solidi, liquidi e gas. Distinguere tra massa inerziale e massa gravitazionale. Descrivere situazioni di moti in sistemi inerziali e non inerziali, distinguendo le forze apparenti da quelle attribuibili a interazioni. Descrivere situazioni in cui l’energia meccanica si presenta come cinetica e come potenziale e diversi modi di trasferire, trasformare e immagazzinare energia.

timbro del suono. Temperatura; energia interna; calore. Carica elettrica; campo elettrico; fenomeni elettrostatici. Corrente elettrica; elementi attivi e passivi in un circuito elettrico; effetto Joule. Campo magnetico; interazioni magnetiche; induzione elettromagnetica. Onde elettromagnetiche e loro classificazione in base alla frequenza o alla lunghezza d'onda. Ottica geometrica: riflessione e rifrazione.	Descrivere le modalità di trasmissione dell'energia termica. Confrontare le caratteristiche dei campi gravitazionale, elettrico e magnetico, individuando analogie e differenze. Analizzare semplici circuiti elettrici in corrente continua, con collegamenti in serie e in parallelo. Disegnare l'immagine di una sorgente luminosa applicando le regole dell'ottica geometrica.

Disciplina: **SCIENZE INTEGRATE (CHIMICA)**

Il docente di “Scienze integrate (Chimica)” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: u*tilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali; riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; padroneggiare l’uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell’ambiente e del territorio; utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza; utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell’apprendimento permanente; collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi.*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l’obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell’obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità**
- **analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall’esperienza**
- **essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate**

L’articolazione dell’insegnamento di “Scienze integrate (Chimica)” in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell’ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

Il docente valorizza, nel percorso dello studente, l’apporto di tutte le discipline relative all’asse scientifico- tecnologico, con i loro specifici linguaggi.

A tale scopo, per l’apprendimento della chimica e nella prospettiva dell’integrazione delle discipline sperimentali, organizza il percorso d’insegnamento-apprendimento assegnando un ruolo centrale all’attività laboratoriale, alla riflessione su quanto sperimentato, alle connessioni che si creano fra i concetti implicati..

Conoscenze	***Abilità***
Sistemi eterogenei ed omogenei e tecniche di separazione: filtrazione, distillazione, cristallizzazione, estrazione con solventi, cromatografia. Le evidenze sperimentali di una sostanza pura e nozioni sulla lettura delle etichette e sulla pericolosità di elementi e composti. Le leggi ponderali della chimica e l’ipotesi atomico – molecolare. Il modello particellare (concetti di atomo, molecola e ioni) e le spiegazioni delle trasformazioni fisiche (passaggi di stato) e delle trasformazioni chimiche. La quantità chimica: massa atomica, massa molecolare, mole, costante di Avogadro. La struttura dell’atomo e il modello atomico a livelli di energia. Il sistema periodico e le proprietà periodiche: metalli, non metalli, semimetalli. Cenni sui legami chimici e i legami intermolecolari.	Effettuare investigazioni in scala ridotta e con materiali non nocivi, per salvaguardare la sicurezza personale e ambientale. Utilizzare il modello cinetico – molecolare per interpretare le trasformazioni fisiche e chimiche. Usare il concetto di mole come ponte tra il livello macroscopico delle sostanze ed il livello microscopico degli atomi, delle molecole e degli ioni. Spiegare la struttura elettronica a livelli di energia dell’atomo. Riconoscere un elemento chimico mediante il saggio alla fiamma. Descrivere le principali proprietà periodiche, che confermano la struttura a strati dell’atomo. Utilizzare le principali regole di nomenclatura IUPAC. Preparare soluzioni di data concentrazione. Descrivere semplici sistemi chimici all’equilibrio. Riconoscere i fattori che influenzano la velocità di reazione.

Elementi di nomenclatura chimica e bilanciamento delle equazioni di reazione. Le concentrazioni delle soluzioni: percento in peso, molarità. Elementi sull'equilibrio chimico e sulla cinetica chimica. Le principali teorie acido-base, il pH, gli indicatori e le reazioni acido-base. Nozioni sulle reazioni di ossido riduzione. Idrocarburi alifatici ed aromatici, gruppi funzionali e biomolecole.	Riconoscere sostanze acide e basiche tramite indicatori. Descrivere le proprietà di idrocarburi e dei principali composti dei diversi gruppi funzionali.

Disciplina: **GEOGRAFIA**

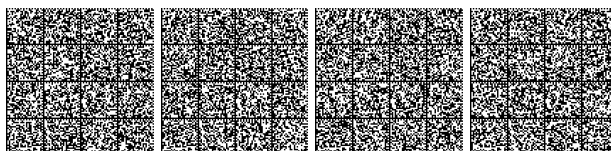
Il docente di "Geografia" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo; riconoscere l'interdipendenza tra fenomeni economici, sociali, istituzionali, culturali e la loro dimensione locale/globale; stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali e internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro; riconoscere il valore e le potenzialità dei beni culturali e ambientali per una loro corretta fruizione e valorizzazione.*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **comprendere il cambiamento e le diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali**
- **osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità**

L'articolazione dell'insegnamento di "Geografia" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

Conoscenze	***Abilità***
Metodi e strumenti di rappresentazione degli aspetti spaziali: reticolato geografico, vari tipi di carte, sistemi informativi geografici.	Interpretare il linguaggio cartografico, rappresentare i modelli organizzativi dello spazio in carte tematiche, grafici, tabelle anche attraverso strumenti informatici.
Formazione, evoluzione e percezione dei paesaggi naturali e antropici.	Descrivere e analizzare un territorio utilizzando metodi, strumenti e concetti della geografia.
Tipologia di beni culturali e ambientali, valore economico e identitario del patrimonio culturale.	Individuare la distribuzione spaziale degli insediamenti e delle attività economiche e identificare le risorse di un territorio.
Classificazione dei climi e ruolo dell'uomo nei cambiamenti climatici e micro-climatici.	Analizzare il rapporto uomo-ambiente attraverso le categorie spaziali e temporali.
Processi e fattori di cambiamento del mondo contemporaneo (globalizzazione economica, aspetti demografici, energetici, geopolitici...).	Riconoscere le relazioni tra tipi e domini climatici e sviluppo di un territorio.
Sviluppo sostenibile: ambiente,società, economia (inquinamento, biodiversità,disuguaglianze, equità intergenerazionale). Flussi di persone e prodotti; innovazione tecnologica.	Analizzare i processi di cambiamento del mondo contemporaneo. Riconoscere l'importanza della sostenibilità territoriale, la salvaguardia degli ecosistemi e della bio–diversità.
Organizzazione del territorio, sviluppo locale, patrimonio territoriale.	Riconoscere gli aspetti fisico-ambientali, socio-culturali, economici e geopolitici dell'Italia, dell'Europa e degli altri continenti.
Caratteristiche fisico-ambientali, socio-culturali, economiche e geopolitiche relative a: - Italia e regioni italiane - Unione europea - Europa, e sue articolazioni regionali - Continenti extra-europei: esemplificazioni significative di alcuni Stati	Riconoscere il ruolo delle Istituzioni comunitarie riguardo allo sviluppo, al mercato del lavoro e all'ambiente. Analizzare casi significativi della ripartizione del mondo per evidenziarne le differenze economiche, politiche e socio-culturali.

Disciplina: **INFORMATICA**

Il docente di “Informatica” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; individuare ed utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete; padroneggiare l’uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell’ambiente e del territorio; agire nel sistema informativo dell’azienda e contribuire sia alla sua innovazione sia al suo adeguamento organizzativo e tecnologico; elaborare, interpretare e rappresentare efficacemente dati aziendali con il ricorso a strumenti informatici e software gestionali; analizzare, con l’ausilio di strumenti matematici e informatici, i fenomeni economici e sociali.*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l’obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell’obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi**
- **utilizzare e produrre testi multimediali**
- **analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l’ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico**
- **essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate**

L’articolazione dell’insegnamento di “Informatica” in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell’ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

Conoscenze	***Abilità***
Sistemi informatici. Informazioni, dati e loro codifica. Architettura e componenti di un computer. Comunicazione uomo-macchina. Struttura e funzioni di un sistema operativo. Software di utilità e software gestionali. Fasi risolutive di un problema, algoritmi e loro rappresentazione. Organizzazione logica dei dati. Fondamenti di programmazione e sviluppo di semplici programmi in un linguaggio a scelta. Struttura di una rete. Funzioni e caratteristiche della rete Internet e della posta elettronica. Normativa sulla privacy e sul diritto d’autore.	Riconoscere le caratteristiche logico-funzionali di un computer e il ruolo strumentale svolto nei vari ambiti (calcolo, elaborazione, comunicazione, ecc.). Riconoscere e utilizzare le funzioni di base di un sistema operativo. Raccogliere, organizzare e rappresentare dati/informazioni sia di tipo testuale che multimediale. Analizzare, risolvere problemi e codificarne la soluzione. Utilizzare programmi di scrittura, di grafica e il foglio elettronico. Utilizzare software gestionali per le attività del settore di studio. Utilizzare la rete Internet per ricercare fonti e dati di tipo tecnico-scientifico-economico. Utilizzare le reti per attività di comunicazione interpersonale. Riconoscere i limiti e i rischi dell’uso della tecnologie con particolare riferimento alla privacy. Riconoscere le principali forme di gestione e controllo. dell’informazione e della comunicazione specie nell’ambito tecnico-scientifico-economico.

Disciplina: **SECONDA LINGUA COMUNITARIA**

Il docente di "Seconda lingua comunitaria" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *padroneggiare la lingua inglese e, ove prevista, un'altra lingua comunitaria per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, al livello B2 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER).*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **utilizzare una lingua straniera per i principali scopi comunicativi ed operativi**
- **produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi**

L'articolazione dell'insegnamento di "Seconda lingua comunitaria" in conoscenze e abilità, riconducibili, in linea generale, al livello A2 del QCER. [3] , è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

Il docente definisce e sviluppa il percorso d'apprendimento in modo coerente con l'indirizzo degli studi, consentendo agli studenti, attraverso l'utilizzo costante della lingua straniera, di fare esperienze concrete e condivise di apprendimento attivo, nonché di comunicazione ed elaborazione culturale. Il docente individua, a tali fini, gli strumenti più idonei, inclusi quelli multimediali e interattivi.

Allo scopo di meglio definire i risultati di apprendimento attesi al termine del primo biennio, il docente tiene conto delle possibili disomogeneità di livello in ingresso, dovute alla scelta della seconda lingua comunitaria fatta dallo studente nel primo ciclo.

Gli studenti vengono guidati, anche nel confronto con la lingua madre, all'uso progressivamente consapevole delle strategie comunicative per favorire il trasferimento di competenze, abilità e conoscenze, tra le lingue e facilitare gli apprendimenti in un'ottica di educazione linguistica e interculturale. Da questo punto di vista, il docente tiene conto, nella progettazione, dell'interazione dei percorsi didattici delle discipline dell'asse dei linguaggi.

Conoscenze	***Abilità***
Aspetti comunicativi, socio-linguistici e paralinguistici della interazione e della produzione orale in relazione al contesto e agli interlocutori. Strutture grammaticali di base della lingua, sistema fonologico, ritmo e intonazione della frase, ortografia e punteggiatura. Strategie per la comprensione globale e selettiva di testi e messaggi semplici e brevi, scritti, orali e multimediali, su argomenti noti inerenti la sfera personale, familiare o sociale. Lessico e fraseologia idiomatica di uso frequente relativi ad argomenti abituali di vita quotidiana, familiare o sociale e prime tecniche d'uso dei dizionari, anche multimediali; varietà di registro.	Interagire scambiando informazioni semplici e dirette e partecipare a brevi conversazioni su argomenti consueti di interesse personale, familiare o sociale. Utilizzare appropriate strategie ai fini della ricerca di informazioni e della comprensione globale di messaggi semplici, di breve estensione, scritti e orali, su argomenti noti di interesse personale, familiare o sociale. Utilizzare un repertorio lessicale ed espressioni di uso frequente per esprimere bisogni concreti della vita quotidiana; usare i dizionari, anche multimediali. Descrivere in maniera semplice situazioni, persone o attività relative alla sfera personale, familiare o sociale. Produrre testi brevi, semplici e lineari, appropriati nelle scelte

[3] Livello A2 soglia del QCER – Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue:

Riesce a comprendere frasi isolate ed espressioni di uso frequente relative ad ambiti di immediata rilevanza (ad es. informazioni di base sulla persona e sulla famiglia,acquisti, geografia locale, lavoro). Riesce a comunicare in attività semplici e di routine che richiedono solo uno scambio di informazioni semplice e diretto su argomenti familiari e abituali. Riesce a descrivere in termini semplici aspetti del proprio vissuto e del proprio ambiente ed elementi che si riferiscono a bisogni immediati.

Nell'ambito della produzione scritta, caratteristiche delle diverse tipologie di testo (messaggi e lettere informali, descrizioni, ecc.), strutture sintattiche e lessico appropriato ai contesti. Aspetti socio-culturali dei Paesi di cui si studia la lingua.	lessicali, su argomenti quotidiani di interesse personale, familiare o sociale. Riconoscere gli aspetti strutturali della lingua utilizzata in testi comunicativi nella forma scritta, orale o multimediale. Cogliere gli aspetti socio-culturali delle varietà di registro.

Disciplina: **ECONOMIA AZIENDALE**

Il docente di “Economia aziendale” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *analizzare la realtà e i fatti concreti della vita quotidiana ed elaborare generalizzazioni che aiutino a spiegare i comportamenti individuali e collettivi in chiave economica; riconoscere la varietà e lo sviluppo storico delle forme economiche, sociali e istituzionali attraverso le categorie di sintesi fornite dall'economia e dal diritto; riconoscere l'interdipendenza tra fenomeni economici, sociali, istituzionali, culturali e la loro dimensione locale/globale; orientarsi nella normativa pubblicistica, civilistica e fiscale; intervenire nei sistemi aziendali con riferimento a previsione, organizzazione, conduzione e controllo di gestione; utilizzare gli strumenti di marketing in differenti casi e contesti; distinguere e valutare i prodotti e i servizi aziendali, effettuando calcoli di convenienza per individuare soluzioni ottimali; analizzare i problemi scientifici, etici, giuridici e sociali connessi agli strumenti culturali acquisiti.*

Primo biennio:

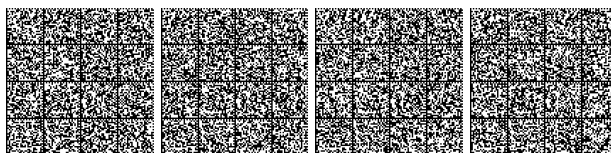
Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socio economico per orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio**
- **individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi**
- **collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona della collettività e dell'ambiente**

L'articolazione dell'insegnamento di “Economia aziendale” in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

Nell'organizzare i percorsi di apprendimento, l'insegnante privilegia la contestualizzazione della disciplina attraverso la simulazione e lo studio di casi reali.

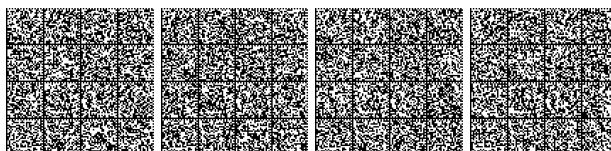
Conoscenze	***Abilità***
Azienda come sistema. Tipologie di aziende e caratteristiche della loro gestione. Elementi del sistema azienda. Combinazione dei fattori produttivi e loro remunerazione. Quadro generale delle funzioni aziendali . Quadro generale della gestione aziendale, delle rilevazioni e degli schemi di bilancio. Settori in cui si articolano le attività economiche. Processi di localizzazione delle aziende. Tipologie di modelli organizzativi. Strumenti di rappresentazione e descrizione dell'organizzazione aziendale.	Riconoscere le modalità con cui l'intrapresa diventa impresa. Riconoscere le tipologie di azienda e la struttura elementare che le connota. Riconoscere la funzione economica delle diverse tipologie di aziende incluse le attività no profit. Individuare i vari fattori produttivi differenziandoli per natura e tipo di remunerazione. Riconoscere le varie funzioni aziendali e descriverne le caratteristiche e le correlazioni. Distinguere le finalità delle rilevazioni aziendali e individuare, nelle linee generali, i risultati prodotti dalla gestione attraverso la lettura degli schemi contabili di bilancio. Riconoscere i principali settori in cui sono organizzate le attività economiche del proprio territorio.

Documenti della compravendita e loro articolazione. Tecniche di calcolo nei documenti della compravendita. Documenti di regolamento degli scambi e loro tipologie. Tecniche di calcolo nei documenti di regolamento degli scambi.	Individuare le esigenze fondamentali che ispirano le scelte nella localizzazione delle aziende. Rappresentare la struttura organizzativa aziendale esaminando casi relativi a semplici e diverse tipologie di imprese. Riconoscere modelli organizzativi di un dato contesto aziendale.

Allegato A.2

SETTORE TECNOLOGICO

Primo biennio

Indirizzi :

- "Meccanica, Meccatronica ed Energia
- "Trasporti e Logistica"
- "Elettronica ed Elettrotecnica"
- "Informatica e Telecomunicazioni"
- "Grafica e Comunicazione"
- "Chimica, Materiali e Biotecnologie"
- "Sistema Moda"
- "Agraria, Agroalimentare e Agroindustria"
- "Costruzioni, Ambiente e Territorio"

PREMESSA

Il settore tecnologico comprende nove ampi indirizzi, riferiti alle aree tecnologiche più rappresentative del sistema economico e produttivo del Paese: Meccanica, Meccatronica ed Energia; Trasporti e Logistica; Elettronica ed Elettrotecnica; Informatica e Telecomunicazioni; Grafica e Comunicazione; Chimica, Materiali e Biotecnologie; Sistema Moda; Agraria, Agroalimentare e Agroindustria; Costruzioni, Ambiente e Territorio. Per l'approfondimento di tecnologie specifiche di indirizzo, che hanno una spiccata caratterizzazione, la maggior parte degli i indirizzi prevede articolazioni.

In tutti gli indirizzi e articolazioni, i risultati di apprendimento sono definiti a partire dai processi produttivi reali e tengono conto della continua evoluzione che caratterizza l'intero settore, sia sul piano delle metodologie di progettazione, organizzazione e realizzazione, sia nella scelta dei contenuti, delle tecniche di intervento e dei materiali. Il riferimento ai processi produttivi riflette, in tutti i percorsi del settore, la dinamicità propria dei contesti, con l'introduzione graduale alle tematiche dell'innovazione tecnologica e del trasferimento dei saperi dalla ricerca alla produzione.

Questa impostazione facilita apprendimenti efficaci e duraturi nel tempo in quanto basati su una metodologia di studio operativa, essenziale per affrontare professionalmente le diverse problematiche delle tecnologie, l'approfondimento specialistico e gli aggiornamenti.

Nei nuovi percorsi, lo studio delle tecnologie approfondisce i contenuti tecnici specifici degli indirizzi e sviluppa gli elementi metodologici e organizzativi che, gradualmente nel quinquennio, orientano alla visione sistemica delle filiere produttive e dei relativi segmenti; viene così facilitata anche l'acquisizione di competenze imprenditoriali, che attengono alla gestione dei progetti, alla gestione di processi produttivi correlati a funzioni aziendali, all'applicazione delle normative nazionali e comunitarie, particolarmente nel campo della sicurezza e della salvaguardia dell'ambiente.

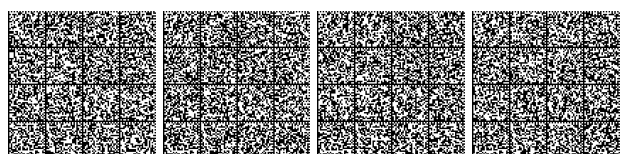
In particolare, nel complesso degli indirizzi, l'offerta formativa del settore tecnologico presenta un duplice livello di intervento: la contestualizzazione negli ambiti tecnici d'interesse, scelti nella varietà delle tecnologie coinvolte, e l'approfondimento degli aspetti progettuali più generali, che sono maggiormente coinvolti nel generale processo di innovazione.

Le discipline di indirizzo sono presenti nel percorso fin dal primo biennio in funzione orientativa e concorrono a far acquisire agli studenti i risultati di apprendimento dell'obbligo di istruzione; si sviluppano nel successivo triennio con gli approfondimenti specialistici che sosterranno gli studenti nelle loro scelte professionali e di studio.

Presentazione sintetica degli indirizzi e delle articolazioni

Gli indirizzi del settore tecnologico fanno riferimento alle aree di produzione e di servizio nei diversi comparti tecnologici, con particolare attenzione all'innovazione dei processi, dei prodotti e dei servizi:

- L'indirizzo "**Meccanica, Meccatronica ed Energia**" integra competenze scientifiche e tecnologiche di ambito meccanico, dell'automazione e dell'energia e presenta due articolazioni:

- "Meccanica e Meccatronica", che approfondisce, nei diversi contesti produttivi, le tematiche generali connesse alla progettazione, realizzazione e gestione di apparati e sistemi e alla relativa organizzazione del lavoro;

- “Energia”, per l’approfondimento, in particolare, delle specifiche problematiche collegate alla conversione e utilizzazione dell’energia, ai relativi sistemi tecnici di controllo e alle normative per la sicurezza e la tutela dell’ambiente.

• L’indirizzo “**Trasporti e Logistica**” integra competenze tecniche specifiche e metodi di lavoro funzionali allo svolgimento delle attività inerenti la progettazione, la realizzazione e la manutenzione dei mezzi con competenze specifiche dell’area logistica in relazione alle modalità di gestione del traffico, all’assistenza e alle procedure di spostamento e trasporto. L’indirizzo presenta tre articolazioni:

- “Costruzione del mezzo”, per approfondire gli aspetti relativi alla costruzione e manutenzione del mezzo: aereo, navale e terrestre e all’acquisizione delle professionalità nel campo delle certificazioni d’idoneità all’impiego dei mezzi medesimi;

- “Conduzione del mezzo”, per l’approfondimento delle problematiche relative alla conduzione e all’esercizio del mezzo di trasporto: aereo, marittimo e terrestre;

- “Logistica”, che approfondisce gli aspetti delle problematiche relative alla gestione e al controllo degli aspetti organizzativi del trasporto e all’interrelazione fra le diverse componenti dello stesso.

• L’indirizzo “**Elettronica ed Elettrotecnica**” integra competenze scientifiche e tecnologiche nel campo dei materiali, della progettazione, costruzione e collaudo, nei contesti produttivi di interesse, relativamente ai sistemi elettrici ed elettronici, agli impianti elettrici e ai sistemi di automazione; presenta ~~le~~ tre articolazioni:

- “Elettronica”, per approfondire la progettazione, realizzazione e gestione di sistemi e circuiti elettronici;

- “Elettrotecnica”, che approfondisce la progettazione,realizzazione e gestione di sistemi e impianti elettrici, civili e industriali;

- “Automazione”, per l’approfondimento della progettazione, realizzazione e gestione di sistemi di controllo.

• L’indirizzo “**Informatica e Telecomunicazioni**” integra competenze scientifiche e tecnologiche nel campo dei sistemi informatici, dell’elaborazione delle informazioni, delle applicazioni e tecnologie Web, delle reti e degli apparati di comunicazione; presenta due articolazioni:

- “Informatica”, che approfondisce l’analisi, la comparazione e la progettazione di dispositivi e strumenti informatici e lo sviluppo delle applicazioni informatiche;

- “Telecomunicazioni”, che approfondisce l’analisi, comparazione, progettazione, installazione e gestione di dispositivi e strumenti elettronici e sistemi di telecomunicazione.

• L’indirizzo “**Grafica e Comunicazione**” integra competenze specifiche nel campo della comunicazione interpersonale e di massa, con particolare riferimento all’uso delle tecnologie per produrla e approfondisce i processi produttivi che caratterizzano il settore della grafica, dell’editoria, della stampa e i servizi ad esso collegati, nelle fasi dalla progettazione alla pianificazione dell’intero ciclo di lavorazione dei prodotti.

• L’indirizzo “**Chimica, Materiali e Biotecnologie**” integra competenze specifiche nel campo dei materiali, delle analisi strumentali chimico-biologiche, nei processi di produzione, in relazione alle esigenze delle realtà territoriali, negli ambiti chimico, merceologico, biologico, farmaceutico, tintorio e conciario e nel settore della prevenzione e della gestione di situazioni a rischio ambientale e sanitario; presenta tre articolazioni:

- “Chimica e Materiali”, che approfondisce le competenze relative alle metodiche per la preparazione e per la caratterizzazione dei sistemi chimici, all’elaborazione, realizzazione e controllo di progetti chimici e biotecnologici e alla progettazione, gestione e controllo di impianti chimici;
- “Biotecnologie ambientali”, per l’approfondimento, in particolare, delle competenze relative al governo e al controllo di progetti, processi e attività nel rispetto della normativa ambientale e della sicurezza e dello studio sulle interazioni fra sistemi energetici e ambiente;
- “Biotecnologie sanitarie”, che approfondisce le competenze relative alla metodiche per la caratterizzazione dei sistemi biochimici, biologici, microbiologici e anatomici e all’uso delle principali tecnologie sanitarie nel campo biomedicale, farmaceutico e alimentare.

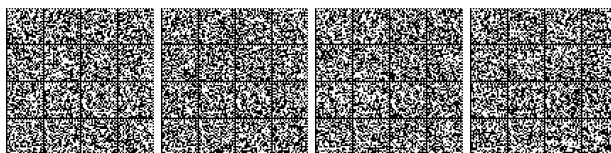
• L’indirizzo “**Sistema Moda**” integra competenze specifiche nell’ambito delle diverse realtà ideativo-creative, progettuali, produttive e di marketing del settore tessile, abbigliamento, calzature e moda; presenta due articolazioni;

- “Tessile, Abbigliamento e Moda”, per l’approfondimento delle competenze che caratterizzano il profilo professionale in relazione alle materie prime, ai prodotti e processi per la realizzazione di tessuti tradizionali e innovativi e di accessori moda;
- “Calzature e Moda”, che approfondisce le competenze che caratterizzano il profilo professionale in relazione alle materie prime, ai processi e prodotti per la realizzazione di calzature e di accessori moda.

• L’indirizzo “**Agraria, Agroalimentare e Agroindustria**” integra competenze nel campo della organizzazione e della gestione delle attività produttive, trasformative e valorizzative del settore, con attenzione alla qualità dei prodotti e al rispetto dell’ambiente e sugli aspetti relativi alla gestione del territorio, con specifico riguardo agli equilibri ambientali e a quelli idrogeologici e paesaggistici; presenta tre articolazioni:

- “Produzioni e Trasformazioni”, per l’approfondimento delle problematiche collegate all’organizzazione delle produzioni animali e vegetali, alle trasformazioni e alla commercializzazione dei relativi prodotti, all’utilizzazione delle biotecnologie;
- “Gestione dell’ambiente e del territorio”, che approfondisce le problematiche della conservazione e tutela del patrimonio ambientale e le tematiche collegate alle operazioni di estimo e al genio rurale;
- “Viticoltura ed enologia”, che approfondisce le problematiche collegate all’organizzazione specifica delle produzioni vitivinicole, alle trasformazioni e commercializzazione dei relativi prodotti, all’utilizzazione delle biotecnologie.

• L’indirizzo “**Costruzioni, ambiente e territorio**” integra competenze nel campo dei materiali, delle macchine e dei dispositivi utilizzati nelle industrie delle costruzioni, nell’impiego degli strumenti per il rilievo, nell’uso degli strumenti informatici per la rappresentazione grafica e per il calcolo, nella valutazione tecnica ed economica dei beni privati e pubblici e nell’utilizzo ottimale delle risorse ambientali. Approfondisce competenze grafiche e progettuali in campo edilizio, nell’organizzazione del cantiere, nella gestione degli impianti e nel rilievo topografico. Presenta l’articolazione:

- “Geotecnico”, che approfondisce la ricerca e sfruttamento degli idrocarburi, dei minerali di prima e seconda categoria e delle risorse idriche. In particolare, tratta dell’assistenza tecnica e della direzione di lavori per le operazioni di coltivazione e di perforazione.

Attività e Insegnamenti di area generale

Settore Tecnologico

Disciplina: **LINGUA E LETTERATURA ITALIANA**

Il docente di "Lingua e letteratura italiana" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici; riconoscere le linee essenziali della storia delle idee, della cultura, della letteratura, delle arti e orientarsi agevolmente fra testi e autori fondamentali, con riferimento soprattutto a tematiche di tipo scientifico, tecnologico ed economico; stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro; riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali, per una loro corretta fruizione e valorizzazione; utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti**
- **leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo**
- **produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi**
- **utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico e letterario**

L'articolazione dell'insegnamento di "Lingua e letteratura italiana" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe per l 'asse dei linguaggi.

Il docente tiene conto, nel progettare il percorso dello studente, dell'apporto di altre discipline, con i loro linguaggi specifici - in particolare quelli scientifici, tecnici e professionali - e favorisce la lettura come espressione di autonoma curiosità intellettuale anche attraverso la proposta di testi significativi selezionati in base agli interessi manifestati dagli studenti.

Per quanto riguarda la letteratura italiana, il docente progetta e programma l'itinerario didattico in modo tale da mettere in grado lo studente di orientarsi progressivamente sul patrimonio artistico e letterario della cultura italiana, con riferimenti essenziali alle principali letterature di altri paesi, anche in una prospettiva interculturale.

Nell'organizzare il percorso di insegnamento-apprendimento il docente valorizza la dimensione cognitiva degli strumenti della comunicazione multimediale.

Conoscenze	***Abilità***
Lingua Il sistema e le strutture fondamentali della lingua italiana ai diversi livelli: fonologia, ortografia, morfologia, sintassi del verbo e della frase semplice, frase complessa, lessico. Le strutture della comunicazione e le forme linguistiche di espressione orale. Modalità di produzione del testo; sintassi del periodo e uso dei connettivi; interpunzione; varietà lessicali, anche astratte, in relazione ai contesti comunicativi. Strutture essenziali dei testi descrittivi, espositivi, narrativi, espressivi, valutativo- interpretativo, argomentativi, regolativi.	Lingua Ascoltare e comprendere, globalmente e nelle parti costitutive, testi di vario genere, articolati e complessi; utilizzare metodi e strumenti per fissare i concetti fondamentali ad esempio appunti, scalette, mappe. Applicare tecniche, strategie e modi di lettura a scopi e in contesti diversi. Applicare la conoscenza ordinata delle strutture della lingua italiana ai diversi livelli del sistema. Nell'ambito della produzione e dell'interazione orale, attraverso l'ascolto attivo e consapevole, padroneggiare situazioni di comunicazione tenendo conto dello scopo, del contesto, dei

Modalità e tecniche relative alla competenza testuale: riassumere, titolare, parafrasare, relazionare, strutturare ipertesti, ecc. Aspetti essenziali dell'evoluzione della lingua italiana nel tempo e nello spazio e della dimensione socio-linguistica (registri dell'italiano contemporaneo, diversità tra scritto e parlato, rapporto con i dialetti). <u>Letteratura</u> Metodologie essenziali di analisi del testo letterario (generi letterari, metrica, figure retoriche, ecc.). Opere e autori significativi della tradizione letteraria e culturale italiana, europea e di altri paesi, inclusa quella scientifica e tecnica.	destinatari. Esprimere e sostenere il proprio punto di vista e riconoscere quello altrui. Nell'ambito della produzione scritta, ideare e strutturare testi di varia tipologia, utilizzando correttamente il lessico, le regole sintattiche e grammaticali, ad esempio, per riassumere, titolare, parafrasare, relazionare, argomentare, strutturare ipertesti. Riflettere sulla lingua dal punto di vista lessicale, morfologico, sintattico. <u>Letteratura</u> Leggere e commentare testi significativi in prosa e in versi tratti dalle letteratura italiana e straniera. Riconoscere la specificità del fenomeno letterario, utilizzando in modo essenziale anche i metodi di analisi del testo (ad esempio, generi letterari, metrica, figure retoriche).

Disciplina: **LINGUA INGLESE**

Il docente di "Lingua inglese" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *padroneggiare la lingua inglese e, ove prevista, un'altra lingua comunitaria, per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, al livello B2 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER).*

Primo biennio	
Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate: • **utilizzare una lingua straniera per i principali scopi comunicativi ed operativi** • **produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi** L'articolazione dell'insegnamento di "Lingua inglese" in conoscenze e abilità, riconducibili, in linea generale, al livello B1 del QCER[4], è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe. *Il docente definisce e sviluppa il percorso d'apprendimento in modo coerente con l'indirizzo degli studi, consentendo agli studenti, attraverso l'utilizzo costante della lingua straniera, di fare esperienze concrete e condivise di apprendimento attivo, nonché di comunicazione ed elaborazione culturale. Il docente individua, a tali fini, gli strumenti più idonei, inclusi quelli multimediali e interattivi.* *Gli studenti vengono guidati, anche nel confronto con la lingua madre, all'uso progressivamente consapevole delle strategie comunicative per favorire il trasferimento di competenze, abilità e conoscenze, tra le due lingue e facilitare gli apprendimenti in un'ottica di educazione linguistica e interculturale. Da questo punto di vista, il docente tiene conto, nella progettazione,dell'interazione dei percorsi didattici delle discipline dell'asse dei linguaggi.*	
Conoscenze	***Abilità***
Aspetti comunicativi, socio-linguistici e paralinguistici della interazione e della produzione orale (descrivere, narrare) in relazione al contesto e agli interlocutori. Strutture grammaticali di base della lingua, sistema fonologico, ritmo e intonazione della frase, ortografia e punteggiatura. Strategie per la comprensione globale e selettiva di testi e messaggi semplici e chiari, scritti, orali e multimediali, su argomenti noti inerenti la sfera personale, sociale o l'attualità. Lessico e fraseologia idiomatica frequenti relativi ad argomenti di vita quotidiana, sociale o d'attualità e tecniche d' uso dei dizionari, anche multimediali; varietà di registro. Nell'ambito della produzione scritta, riferita a testi brevi, semplici e coerenti, caratteristiche delle diverse tipologie (	Interagire in conversazioni brevi e chiare su argomenti di interesse personale, quotidiano, sociale o d'attualità. Utilizzare appropriate strategie ai fini della ricerca di informazioni e della comprensione dei punti essenziali in messaggi chiari, di breve estensione, scritti e orali, su argomenti noti e di interesse personale, quotidiano, sociale o d'attualità. Utilizzare un repertorio lessicale ed espressioni di base, per esprimere bisogni concreti della vita quotidiana, descrivere esperienze e narrare avvenimenti di tipo personale o familiare. Utilizzare i dizionari monolingue e bilingue, compresi quelli multimediali. Descrivere in maniera semplice esperienze, impressioni ed eventi, relativi all'ambito personale, sociale o all'attualità. Produrre testi brevi, semplici e coerenti su tematiche note di interesse personale, quotidiano, sociale, appropriati nelle scelte

[4] Livello B1 soglia del QCER – Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue:
"*È in grado di comprendere i punti essenziali di messaggi chiari in lingua standard su argomenti familiari che affronta normalmente al lavoro, a scuola, nel tempo libero, ecc. Se la cava in molte situazioni che si possono presentare viaggiando in una regione dove si parla la lingua in questione. Sa produrre testi semplici e coerenti su argomenti che gli siano familiari o siano di suo interesse. È in grado di descrivere esperienze e avvenimenti, sogni, speranze, ambizioni, di esporre brevemente ragioni e dare spiegazioni su opinioni e progetti."*

lettere informali, descrizioni, narrazioni, ecc.) strutture sintattiche e lessico appropriato ai contesti. Aspetti socio-culturali dei Paesi di cui si studia la lingua.	lessicali e sintattiche. Riconoscere gli aspetti strutturali della lingua utilizzata in testi comunicativi nella forma scritta, orale e multimediale . Cogliere il carattere interculturale della lingua inglese, anche in relazione alla sua dimensione globale e alle varietà geografiche.

Disciplina: **STORIA**

Il docente di "Storia" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità del sapere; analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e dei valori, al cambiamento delle condizioni di vita e dei modi di fruizione culturale; riconoscere l'interdipendenza tra fenomeni economici, sociali, istituzionali, culturali e la loro dimensione locale / globale; stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro; essere consapevole del valore sociale della propria attività, partecipando attivamente alla vita civile e culturale a livello locale, nazionale e comunitario; valutare fatti ed orientare i propri comportamenti in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione e con le carte internazionali dei diritti umani; riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo.*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **comprendere il cambiamento e le diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali**
- **collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona della collettività e dell'ambiente**
- **riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socio economico per orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio**

L'articolazione dell'insegnamento di "Storia" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

Le scelte didattiche, effettuate dal docente, in funzione dei risultati di apprendimento da conseguire al termine del percorso quinquennale, sopra descritti, e con riferimento alle predette competenze di base, sono orientate a mettere in grado lo studente, a conclusione del primo biennio di istruzione tecnica, di attribuire significato alle principali componenti storiche della contemporaneità confrontando aspetti e processi presenti con quelli del passato, di cogliere la componente storica dei problemi ecologici del pianeta, di istituire connessioni tra i processi di sviluppo della scienza, della tecnica e della tecnologia, di comprendere la rilevanza storica delle attuali dinamiche della mobilità e della diffusione di informazioni, culture, persone.

La strutturazione quinquennale dell'impianto diacronico di Storia, peraltro, può essere contemperata nel primo biennio con l'esigenza di conferire maggiore accentuazione alla dimensione della contemporaneità per approfondire il rapporto presente-passato- presente, anche in una prospettiva di apprendimento permanente.

L'insegnamento della Costituzione Italiana, afferente a Cittadinanza e Costituzione, è affidato ai docenti di Storia e Diritto ed Economia e si realizza in rapporto alle linee metodologiche ed operative autonomamente definite dalle istituzioni scolastiche in attuazione della legge 30/10/2008, n. 169 che ha rilanciato la prospettiva della promozione di specifiche "conoscenze e competenze" per la formazione dell'uomo e del cittadino (art. 1)

Conoscenze	***Abilità***
La diffusione della specie umana sul pianeta, le diverse tipologie di civiltà e le periodizzazioni fondamentali della storia mondiale. Le civiltà antiche e alto-medievali, con riferimenti a coeve civiltà diverse da quelle occidentali. Approfondimenti esemplificativi relativi alle civiltà dell'Antico vicino Oriente; la civiltà giudaica; la civiltà greca; la civiltà romana; l'avvento del Cristianesimo; l'Europa romano barbarica; società ed economia nell'Europa alto-medievale; la nascita e la diffusione dell'Islam; Imperi e	Collocare gli eventi storici affrontati nella giusta successione cronologica e nelle aree geografiche di riferimento. Discutere e confrontare diverse interpretazioni di fatti o fenomeni storici, sociali ed economici anche in riferimento alla realtà contemporanea. Utilizzare semplici strumenti della ricerca storica a partire dalle fonti e dai documenti accessibili agli studenti con riferimento al periodo e alle tematiche studiate nel primo biennio. Sintetizzare e schematizzare un testo espositivo di natura

regni nell'alto medioevo; il particolarismo signorile e feudale. Elementi di storia economica e sociale, delle tecniche e del lavoro, con riferimento al periodo studiato nel primo biennio e che hanno coinvolto il proprio territorio. Lessico di base della storiografia. Origine ed evoluzione storica dei principi e dei valori fondativi della Costituzione Italiana.	storica. Analizzare situazioni ambientali e geografiche da un punto di vista storico. Riconoscere le origini storiche delle principali istituzioni politiche, economiche e religiose nel mondo attuale e le loro interconnessioni. Analizzare il ruolo dei diversi soggetti pubblici e privati nel promuovere e orientare lo sviluppo economico e sociale, anche alla luce della Costituzione italiana.

Disciplina: **MATEMATICA**

Il docente di "Matematica " concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della matematica; possedere gli strumenti matematici, statistici e del calcolo delle probabilità necessari per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate; collocare il pensiero matematico e scientifico nei grandi temi dello sviluppo della storia delle idee, della cultura, delle scoperte scientifiche e delle invenzioni tecnologiche*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica**
- **confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni**
- **individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi**
- **analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico**

L'articolazione dell'insegnamento di "Matematica" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

Nella scelta dei problemi è opportuno fare riferimento sia ad aspetti interni alla matematica, sia ad aspetti specifici collegati ad ambiti scientifici (economico, sociale, tecnologico) o, più in generale, al mondo reale.

Conoscenze	***Abilità***
Aritmetica e algebra I numeri: naturali, interi, razionali, sotto forma frazionaria e decimale, irrazionali e, in forma intuitiva, reali; ordinamento e loro rappresentazione su una retta. Le operazioni con i numeri interi e razionali e le loro proprietà. Potenze e radici. Rapporti e percentuali. Approssimazioni. Le espressioni letterali e i polinomi. Operazioni con i polinomi. Geometria Gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini postulato, assioma, definizione, teorema, dimostrazione. Nozioni fondamentali di geometria del piano e dello spazio. Le principali figure del piano e dello spazio. Il piano euclideo: relazioni tra rette, congruenza di figure, poligoni e loro proprietà. Circonferenza e cerchio. Misura di grandezze; grandezze incommensurabili; perimetro e area dei	Aritmetica e algebra Utilizzare le procedure del calcolo aritmetico (a mente, per iscritto, a macchina) per calcolare espressioni aritmetiche e risolvere problemi; operare con i numeri interi e razionali e valutare l'ordine di grandezza dei risultati. Calcolare semplici espressioni con potenze e radicali. Utilizzare correttamente il concetto di approssimazione. Padroneggiare l'uso della lettera come mero simbolo e come variabile; eseguire le operazioni con i polinomi; fattorizzare un polinomio. Geometria Eseguire costruzioni geometriche elementari utilizzando la riga e il compasso e/o strumenti informatici. Conoscere e usare misure di grandezze geometriche: perimetro, area e volume delle principali figure geometriche del piano e dello spazio.

poligoni. Teoremi di Euclide e di Pitagora. Teorema di Talete e sue conseguenze. Le principali trasformazioni geometriche e loro invarianti (isometrie e similitudini). Esempi di loro utilizzazione nella dimostrazione di proprietà geometriche. <u>Relazioni e funzioni</u> Le funzioni e la loro rappresentazione (numerica, funzionale, grafica). Linguaggio degli insiemi e delle funzioni (dominio, composizione, inversa, ecc.). Collegamento con il concetto di equazione. Funzioni di vario tipo (lineari, quadratiche, circolari, di proporzionalità diretta e inversa). Equazioni e disequazioni di primo e secondo grado. Sistemi di equazioni e di disequazioni. Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano. Rappresentazione grafica delle funzioni. <u>Dati e previsioni</u> Dati, loro organizzazione e rappresentazione. Distribuzioni delle frequenze a seconda del tipo di carattere e principali rappresentazioni grafiche. Valori medi e misure di variabilità. Significato della probabilità e sue valutazioni. Semplici spazi (discreti) di probabilità: eventi disgiunti, probabilità composta, eventi indipendenti. Probabilità e frequenza.	Porre, analizzare e risolvere problemi del piano e dello spazio utilizzando le proprietà delle figure geometriche oppure le proprietà di opportune isometrie. Comprendere dimostrazioni e sviluppare semplici catene deduttive. <u>Relazioni e funzioni</u> Risolvere equazioni e disequazioni di primo e secondo grado; risolvere sistemi di equazioni e disequazioni. Rappresentare sul piano cartesiano le principali funzioni incontrate. Studiare le funzioni $f(x) = ax + b$ e $f(x) = ax^2 + bx + c$. Risolvere problemi che implicano l'uso di funzioni, di equazioni e di sistemi di equazioni anche per via grafica, collegati con altre discipline e situazioni di vita ordinaria, come primo passo verso la modellizzazione matematica. <u>Dati e previsioni</u> Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati. Calcolare i valori medi e alcune misure di variabilità di una distribuzione. Calcolare la probabilità di eventi elementari.

Disciplina: **DIRITTO ED ECONOMIA**

Il docente di “Diritto ed economia” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *analizzare la realtà e i fatti concreti della vita quotidiana ed elaborare generalizzazioni che aiutino a spiegare i comportamenti individuali e collettivi in chiave economica; riconoscere la varietà e lo sviluppo storico delle forme economiche, sociali e istituzionali attraverso le categorie di sintesi fornite dall’economia e dal diritto; riconoscere l’interdipendenza tra fenomeni economici, sociali, istituzionali, culturali, tecnologici e la loro dimensione locale/globale;stabilire collegamenti tra le tradizioni locali, nazionali e internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro; orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell’ambiente e del territorio.*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l’obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell’obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **collocare l’esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona della collettività e dell’ambiente**
- **riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socio economico per orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio**

L’articolazione dell’insegnamento di “Diritto ed economia” in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell’ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

L’insegnamento della Costituzione Italiana, afferente a Cittadinanza e Costituzione, è affidato ai docenti di “Storia” e di “Diritto ed economia” e si realizza in rapporto alle linee metodologiche ed operative autonomamente definite dalle istituzioni scolastiche in attuazione della legge 30/10/2008, n.169 che ha rilanciato la prospettiva della promozione di specifiche “conoscenze e competenze” per la formazione dell’uomo e del cittadino (art. 1).

Conoscenze	***Abilità***
Fondamenti dell’attività economica e soggetti economici (consumatore, impresa, pubblica amministrazione, enti no profit). Fonti normative e loro gerarchia. Costituzione e cittadinanza: principi, libertà, diritti e doveri. Soggetti giuridici con particolare riferimento alle imprese (impresa e imprenditore sotto il profilo giuridico ed economico). Fattori della produzione, forme di mercato e elementi che le connotano. Mercato della moneta e andamenti che lo caratterizzano. Strutture dei sistemi economici e loro dinamiche (processi di crescita e squilibri dello sviluppo). Forme di stato e forme di governo. Lo Stato e la sua struttura secondo la Costituzione italiana. Istituzioni locali, nazionali e internazionali. Conoscenze essenziali per l’accesso al lavoro e alle professioni. Il *curriculum vitae* secondo il modello europeo e le tipologie di colloquio di lavoro (individuale, di gruppo, on line ecc.).	Individuare le esigenze fondamentali che ispirano scelte e comportamenti economici, nonché i vincoli a cui essi sono subordinati. Individuare la varietà e l’articolazione delle funzioni pubbliche (locali, nazionali e internazionali) in relazione agli obiettivi da conseguire. Distinguere le differenti fonti normative e la loro gerarchia con particolare riferimento alla Costituzione italiana e alla sua struttura. Analizzare aspetti e comportamenti delle realtà personali e sociali e confrontarli con il dettato della norma giuridica. Reperire le fonti normative con particolare riferimento al settore di studio. Riconoscere gli aspetti giuridici ed economici che connotano l'attività imprenditoriale. Individuare i fattori produttivi e differenziarli per natura e tipo di remunerazione. Individuare varietà, specificità e dinamiche elementari dei sistemi economici e dei mercati locali, nazionali e internazionali. Riconoscere i modelli, i processi e i flussi informativi tipici del

	sistema azienda con particolare riferimento alle tipologie aziendali oggetto di studio. Riconoscere le caratteristiche principali del mercato del lavoro e le opportunità lavorative offerte dal territorio e dalla rete. Redigere il *curriculum vitae* secondo il modello europeo.

Disciplina: **SCIENZE INTEGRATE (SCIENZE DELLA TERRA e BIOLOGIA)**

Il docente di "Scienze integrate (Scienze della Terra e Biologia)" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali; riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio; utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza; utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente; collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi.*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità**
- **analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza**
- **essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate**

L'articolazione dell'insegnamento di "Scienze integrate (Scienze della Terra e Biologia)" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

Il docente, nella prospettiva dell'integrazione delle discipline sperimentali, organizza il percorso d'insegnamento-apprendimento con il decisivo supporto di attività laboratoriali per sviluppare l'acquisizione di conoscenze e abilità attraverso un corretto metodo scientifico.

Il docente valorizza, nel percorso dello studente, l'apporto di tutte le discipline, in particolare quelle sperimentali, con i loro specifici linguaggi, al fine di approfondire argomenti legati alla crescita culturale e civile degli studenti come, a titolo esemplificativo, le tematiche inerenti l'educazione alla salute, la sicurezza e l'educazione ambientale.

Conoscenze	***Abilità***
Il Sistema solare e la Terra. Dinamicità della litosfera; fenomeni sismici e vulcanici. I minerali e loro proprietà fisiche; le rocce magmatiche, le rocce sedimentarie e le rocce metamorfiche; il ciclo delle rocce. L'idrosfera, fondali marini; caratteristiche fisiche e chimiche dell'acqua; i movimenti dell'acqua, le onde, le correnti. L'atmosfera; il clima; le conseguenze delle modificazioni climatiche: disponibilità di acqua potabile, desertificazione, grandi migrazioni umane. Coordinate geografiche: latitudine e longitudine, paralleli e meridiani. Origine della vita: livelli di organizzazione della materia vivente (struttura molecolare, struttura cellulare e sub cellulare; virus, cellula procariota, cellula eucariota). Teorie interpretative dell'evoluzione della specie. Processi riproduttivi, la variabilità ambientale e gli habitat. Ecosistemi (circuiti energetici, cicli alimentari, cicli biogeochimici). Processi metabolici: organismi autotrofi ed eterotrofi; respirazione cellulare e fotosintesi. Nascita e sviluppo della genetica. Genetica e biotecnologie: implicazioni pratiche e conseguenti questioni	Identificare le conseguenze dei moti di rotazione e di rivoluzione della Terra sul pianeta. Analizzare lo stato attuale e le modificazione del pianeta anche in riferimento allo sfruttamento delle risorse della Terra. Riconoscere nella cellula l'unità funzionale di base della costruzione di ogni essere vivente. Comparare le strutture comuni a tutte le cellule eucariote, distinguendo tra cellule animali e cellule vegetali. Indicare le caratteristiche comuni degli organismi e i parametri più frequentemente utilizzati per classificare gli organismi. Ricostruire la storia evolutiva degli esseri umani mettendo in rilievo la complessità dell'albero filogenetico degli ominidi. Descrivere il corpo umano, analizzando le interconnessioni tra i sistemi e gli apparati. Descrivere il meccanismo di duplicazione del DNA e di sintesi delle proteine. Descrivere il ruolo degli organismi, fondamentale per l'equilibrio

etiche. Il corpo umano come un sistema complesso: omeostasi e stato di salute. Le malattie: prevenzione e stili di vita (disturbi alimentari, fumo, alcool, droghe e sostanze stupefacenti, infezioni sessualmente trasmissibili). La crescita della popolazione umana e le relative conseguenze (sanitarie, alimentari, economiche). Ecologia: la protezione dell'ambiente (uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti).	degli ambienti naturali e per il riequilibrio di quelli degradati dall'inquinamento.

Attività e Insegnamenti obbligatori di indirizzo

Disciplina: **SCIENZE INTEGRATE (FISICA)**

Il docente di "Scienze integrate (Fisica)" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali; riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio; utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza; utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente; collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi.*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità**
- **analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza**
- **essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate**

L'articolazione dell'insegnamento di "Scienze integrate (Fisica)" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

Il docente, nella prospettiva dell'integrazione delle discipline sperimentali, organizza il percorso d'insegnamento-apprendimento con il decisivo supporto di attività laboratoriali per sviluppare l'acquisizione di conoscenze e abilità attraverso un corretto metodo scientifico.

Il docente valorizza, nel percorso dello studente, l'apporto di tutte le discipline relative all' asse scientifico-tecnologico, al fine di approfondire argomenti legati alla crescita culturale e civile degli studenti come, a titolo esemplificativo, le tematiche inerenti il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e dei valori, al cambiamento delle condizioni di vita e dei modi di fruizione culturale.

Conoscenze	***Abilità***
Grandezze fisiche e loro dimensioni; unità di misura del sistema internazionale; notazione scientifica e cifre significative. Equilibrio in meccanica; forza; momento di una forza e di una coppia di forze; pressione. Campo gravitazionale; accelerazione di gravità; massa gravitazionale; forza peso. Moti del punto materiale; leggi della dinamica; massa inerziale; impulso; quantità di moto. Moto rotatorio di un corpo rigido; momento d'inerzia; momento angolare. Energia, lavoro, potenza; attrito e resistenza del mezzo. Conservazione dell'energia meccanica e della quantità di moto in un sistema isolato. Oscillazioni; onde trasversali e longitudinali; onde armoniche e loro sovrapposizione; risonanza; Intensità, altezza e timbro del suono. Temperatura; energia interna; calore. Stati della materia e cambiamenti di stato.	Effettuare misure e calcolarne gli errori. Operare con grandezze fisiche vettoriali. Analizzare situazioni di equilibrio statico individuando le forze e i momenti applicati. Applicare la grandezza fisica pressione a esempi riguardanti solidi, liquidi e gas. Descrivere situazioni di moti in sistemi inerziali e non inerziali, distinguendo le forze apparenti da quelle attribuibili a interazioni. Riconoscere e spiegare la conservazione dell'energia, della quantità di moto e del momento angolare in varie situazioni della vita quotidiana. Analizzare la trasformazione dell'energia negli apparecchi domestici, tenendo conto della loro potenza e valutandone il corretto utilizzo per il risparmio energetico. Descrivere le modalità di trasmissione dell'energia termica e calcolare la quantità di calore trasmessa da un corpo. Applicare il concetto di ciclo termodinamico per spiegare il funzionamento del motore a scoppio. Confrontare le caratteristiche dei campi gravitazionale, elettrico e

Primo e secondo principio della termodinamica. Carica elettrica; campo elettrico; fenomeni elettrostatici. Corrente elettrica; elementi attivi e passivi in un circuito elettrico; potenza elettrica; effetto Joule. Campo magnetico; interazione fra magneti, fra corrente elettrica e magnete, fra correnti elettriche; forza di Lorentz. Induzione e autoinduzione elettromagnetica. Onde elettromagnetiche e loro classificazione in base alla frequenza o alla lunghezza d'onda; interazioni con la materia (anche vivente). Ottica geometrica: riflessione e rifrazione.	magnetico, individuando analogie e differenze. Realizzare semplici circuiti elettrici in corrente continua, con collegamenti in serie e parallelo, ed effettuare misure delle grandezze fisiche caratterizzanti. Spiegare il funzionamento di un resistore e di un condensatore in corrente continua e alternata. Calcolare la forza che agisce su una particella carica in moto in un campo elettrico e/o magnetico e disegnarne la traiettoria. Ricavare e disegnare l'immagine di una sorgente luminosa applicando le regole dell'ottica geometrica.

Disciplina: **SCIENZE INTEGRATE (CHIMICA)**

Il docente di "Scienze integrate (Chimica)" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: u*tilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali; riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio; utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza; utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente; collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi.*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità**
- **analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza**
- **essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate**

L'articolazione dell'insegnamento di "Scienze integrate (Chimica)" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe

Il docente valorizza, nel percorso dello studente, l'apporto di tutte le discipline relative all'asse scientifico- tecnologico, con i loro specifici linguaggi. A tale scopo, per l'apprendimento della chimica e nella prospettiva dell'integrazione delle discipline sperimentali, organizza il percorso d'insegnamento-apprendimento assegnando un ruolo centrale all'attività laboratoriale, alla riflessione su quanto sperimentato, alle connessioni che si creano fra i concetti implicati.

Conoscenze	***Abilità***
Grandezze fisiche fondamentali e derivate, strumenti di misura, tecniche di separazione dei sistemi omogenei ed eterogenei. Il modello particellare (concetti di atomo, molecola e ioni) e le spiegazioni delle trasformazioni fisiche (passaggi di stato) e delle trasformazioni chimiche. Le leggi ponderali della chimica e l'ipotesi atomico – molecolare. Le evidenze sperimentali di una sostanza pura (mediante la misura della densità, del punto di fusione e/o del punto di ebollizione) e nozioni sulla lettura delle etichette e sui simboli di pericolosità di elementi e composti. La quantità chimica: massa atomica, massa molecolare, mole, costante di Avogadro. L'organizzazione microscopica del gas ideale, le leggi dei gas e volume molare. Le particelle fondamentali dell'atomo: numero atomico, numero di massa, isotopi. Le evidenze sperimentali del modello atomico a strati e la organizzazione elettronica degli elementi. Il modello atomico ad orbitali. Forma e proprietà del sistema periodico: metalli, non metalli, semimetalli.	Individuare le grandezze che cambiano e quelle che rimangono costanti in un fenomeno. Effettuare misure di massa, volume, temperatura, densità, temperatura di fusione, temperatura di ebollizione (da usare per identificare le sostanze). Conoscere i simboli di pericolosità presenti sulle etichette dei materiali per un loro utilizzo sicuro. Effettuare investigazioni in scala ridotta con materiali non nocivi, per salvaguardare la sicurezza personale e ambientale. Effettuare separazioni tramite filtrazione, distillazione, cristallizzazione, centrifugazione, cromatografia, estrazione con solventi. Utilizzare il modello cinetico – molecolare per spiegare le evidenze delle trasformazioni fisiche e chimiche e costruire grafici temperatura / tempo per i passaggi di stato. Determinare la quantità chimica in un campione di una sostanza ed usare la costante di Avogadro. Usare il concetto di mole come ponte tra il livello macroscopico delle sostanze ed il livello microscopico degli atomi, delle molecole e degli ioni. Spiegare la forma a livelli di energia dell'atomo sulla base delle evidenze sperimentali, come il saggio alla fiamma. Spiegare la forma delle molecole e le proprietà delle sostanze.

Il legame chimico: regola dell'ottetto, principali legami chimici e forze intermolecolari, valenza, numero ossidazione, scala di elettronegatività, forma delle molecole. Sistemi chimici molecolari e sistemi ionici: nomenclatura. Le soluzioni: percento in peso, molarità, molalità, proprietà colligative Le reazioni chimiche, bilanciamento e calcoli stechiometrici Energia e trasformazioni chimiche. L'equilibrio chimico, la costante di equilibrio, l'equilibrio di solubilità, il principio di Le Ch'atelier. I catalizzatori e i fattori che influenzano la velocità di reazione. Le teorie acido-base: pH, indicatori, reazioni acido-base, calore di neutralizzazione, acidi e basi forti e deboli, idrolisi, soluzioni tampone. Reazioni di ossidoriduzione e loro bilanciamento: pile, corrosione, leggi di Faraday ed elettrolisi. Idrocarburi alifatici ed aromatici, gruppi funzionali, nomenclatura e biomolecole.	Utilizzare le regole della nomenclatura IUPAC. Preparare soluzioni di data concentrazione (percento in peso, molarità, molalità). Spiegare le trasformazioni chimiche che comportano scambi di energia con l'ambiente. Determinare la costante di equilibrio di una reazione dalle concentrazioni di reagenti e prodotti. Spiegare l'azione dei catalizzatori e degli altri fattori sulla velocità di reazione. Riconoscere sostanze acide e basiche tramite indicatori, anche di origine vegetale, e misure di pH. Bilanciare le reazioni di ossido riduzione col metodo ionico elettronico. Disegnare e descrivere il funzionamento di pile e celle elettrolitiche. Descrivere le proprietà fisiche e chimiche di idrocarburi, dei diversi gruppi funzionali e delle biomolecole.

Disciplina: **TECNOLOGIE E TECNICHE DI RAPPRESENTAZIONE GRAFICA**

Il docente di "Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio; utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza; utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente; collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi.*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

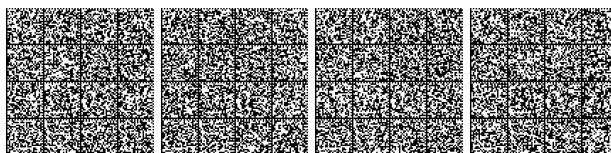
- **analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico**
- **osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità**

L'articolazione dell'insegnamento di "Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe

Il docente definisce un percorso di apprendimento che consente allo studente di acquisire progressivamente l'abilità rappresentativa in ordine all'uso degli strumenti e dei metodi di visualizzazione, per impadronirsi dei linguaggi specifici per l'analisi, l'interpretazione e la rappresentazione della realtà, tenendo conto dell'apporto delle altre discipline scientifico-tecnologiche.

Gli studenti sono guidati ad una prima conoscenza dei materiali, delle relative tecnologie di lavorazione e del loro impiego, ai criteri organizzativi propri dei sistemi di 'oggetti,' (edilizi, industriali, impiantistici, territoriali…) in modo da acquisire le necessarie competenze di rappresentazione da sviluppare nel triennio d'indirizzo.

L'uso di mezzi tradizionali e informatici, di procedure di strutturazione e di organizzazione degli strumenti, di linguaggi digitali, è da ritenersi fondamentale per l'acquisizione delle varie abilità e competenze.

Conoscenze	***Abilità***
Leggi della teoria della percezione. Norme, metodi, strumenti e tecniche tradizionali e informatiche per la rappresentazione grafica. Linguaggi grafico, infografico, multimediale e principi di modellazione informatica in 2D e 3D. Teorie e metodi per il rilevamento manuale e strumentale. Metodi e tecniche di restituzione grafica spaziale nel rilievo di oggetti complessi con riferimento ai materiali e alle relative tecnologie di lavorazione. Metodi e tecniche per l'analisi progettuale formale e procedure per la progettazione spaziale di oggetti complessi.	Usare i vari metodi e strumenti nella rappresentazione grafica di figure geometriche, di solidi semplici e composti. Applicare i codici di rappresentazione grafica dei vari ambiti tecnologici. Usare il linguaggio grafico, infografico, multimediale, nell'analisi della rappresentazione grafica spaziale di sistemi di oggetti (forme, struttura, funzioni, materiali). Utilizzare le tecniche di rappresentazione, la lettura, il rilievo e l'analisi delle varie modalità di rappresentazione. Utilizzare i vari metodi di rappresentazione grafica in 2D e 3D con strumenti tradizionali ed informatici. Progettare oggetti, in termini di forme, funzioni, strutture, materiali e rappresentarli graficamente utilizzando strumenti e metodi tradizionali e multimediali.

Disciplina: **TECNOLOGIE INFORMATICHE**

Il docente di "Tecnologie informatiche" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza; utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente.*

Primo biennio

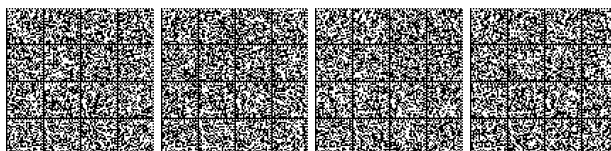
Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi**
- **analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico**
- **essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate**

L'articolazione dell'insegnamento di "Tecnologie informatiche" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

La disciplina "Tecnologie informatiche" implementa il raccordo tra saperi, metodo scientifico e tecnologia. La combinazione e la complementarità di "Scienze integrate", "Tecnologie informatiche" e "Scienze e tecnologie applicate" costituiscono il contesto metodologico fondato sull'impianto formale costruito con la matematica e la fisica nel quale l'apprendimento incontra i riferimenti concettuali interpretati in uno scenario di esperienze reali.

La didattica laboratoriale permette di focalizzare l'attenzione degli studenti sul problema e di sviluppare un processo in cui le abilità e le conoscenze già possedute vengono approfondite, integrate e sistematizzate. A tal fine, può risultare utile contestualizzare il processo di apprendimento in uno specifico dominio applicativo come, ad esempio l'energia, l'informazione, l'ambiente e la salute, eventualmente impiegando sistemi automatici di semplice assemblaggio per attività di monitoraggio e controllo.

Conoscenze	***Abilità***
Informazioni, dati e loro codifica. Architettura e componenti di un computer. Funzioni di un sistema operativo. Software di utilità e software applicativi. Concetto di algoritmo. Fasi risolutive di un problema e loro rappresentazione. Fondamenti di programmazione. La rete Internet. Funzioni e caratteristiche della rete internet. Normativa sulla privacy e diritto d'autore.	Riconoscere le caratteristiche funzionali di un computer (calcolo, elaborazione, comunicazione). Riconoscere e utilizzare le funzioni di base di un sistema operativo. Utilizzare applicazioni elementari di scrittura, calcolo e grafica. Raccogliere, organizzare e rappresentare informazioni. Impostare e risolvere problemi utilizzando un linguaggio di programmazione. Utilizzare la rete Internet per ricercare dati e fonti. Utilizzare le rete per attività di comunicazione interpersonale. Riconoscere i limiti e i rischi dell'uso della rete con particolare riferimento alla tutela della privacy.

Disciplina: **SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE**

Il docente di "Scienze e tecnologie applicate" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio; utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza; utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente; collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi.*

Primo biennio:

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi**
- **osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità**
- **essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate**

L'articolazione dell'insegnamento di "Scienze e tecnologie applicate" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

La disciplina "Scienze e tecnologie applicate" contribuisce all'acquisizione delle competenze di filiera degli indirizzi attivati nell'istituzione scolastica.

Essa concorre, con le altre discipline di indirizzo, a sviluppare e completare le attività di orientamento portando gli studenti alla consapevolezza delle caratteristiche dei percorsi formativi del settore tecnologico e della definitiva scelta dell'indirizzo di studio e nel contempo di contribuire alla formazione tecnico- scientifica in stretta collaborazione con le altre discipline del biennio.

Le conoscenze e le abilità che seguono sono da declinarsi in relazione all'indirizzo e all'articolazione.

Conoscenze	***Abilità***
I materiali e loro caratteristiche fisiche, chimiche, biologiche e tecnologiche. Le caratteristiche dei componenti e dei sistemi di interesse. Le strumentazioni di laboratorio e le metodologie di misura e di analisi. La filiera dei processi caratterizzanti l'indirizzo e l'articolazione. Le figure professionali caratterizzanti i vari settori tecnologici.	Riconoscere le proprietà dei materiali e le funzioni dei componenti. Utilizzare strumentazioni, principi scientifici, metodi elementari di progettazione, analisi e calcolo riferibili alle tecnologie di interesse. Analizzare, dimensionare e realizzare semplici dispositivi e sistemi; analizzare e applicare procedure di indagine. Riconoscere, nelle linee generali, la struttura dei processi produttivi e dei sistemi organizzativi dell'area tecnologica di riferimento.

Allegato B)

GLOSSARIO

Lemmi	Definizioni
1. **Abilità**	Le capacità di applicare conoscenze e di utilizzare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi. Nel contesto del Quadro europeo delle qualifiche le abilità sono descritte come cognitive (comprendenti l'uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) o pratiche (comprendenti l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti) *Fonte* Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 aprile 2008 sulla costituzione del Quadro europeo delle qualifiche per l'apprendimento permanente - (2008/C 111/01)
2. **Alternanza scuola-lavoro**	Modalità di realizzazione dei corsi del secondo ciclo, sia nel sistema dell'istruzione secondaria superiore, sia nel sistema dell'istruzione e della formazione professionale per assicurare ai giovani, oltre alle conoscenze di base, l'acquisizione di competenze spendibili nel mercato del lavoro. *Fonte* Decreto Legislativo 15 aprile 2005, n. 77
3. **Apprendimento in contesto formale**	Apprendimento che si realizza in un contesto organizzato e strutturato (per esempio, in un istituto d'istruzione, o di formazione o sul lavoro), appositamente progettato come tale (in termini di obiettivi di apprendimento e tempi o risorse per l'apprendimento). L'apprendimento formale è intenzionale dal punto di vista del discente e di norma sfocia in una convalida e/o in una certificazione. *Fonte* Glossario della terminologia VET "Terminology of European education and training policy" - Official Publications of the European Communities", CEDEFOP 2008; Comunicazione della Commissione europea "Realizzare uno spazio europeo dell'apprendimento permanente" All. II: Glossario [COM (2001)678]
4. **Apprendimento in contesto informale**	Apprendimento risultante dalle attività della vita quotidiana legate al lavoro, alla famiglia o al tempo libero. Non è strutturato (in termini di obiettivi di apprendimento, di tempi o di risorse) e di norma non sfocia in una certificazione. L'apprendimento informale può essere intenzionale, ma nella maggior parte dei casi non lo è (ovvero è "fortuito" o casuale).

	Fonte Glossario della terminologia VET "Terminology of European education and training policy" - Official Publications of the European Communities", CEDEFOP 2008; Comunicazione della Commissione europea "Realizzare uno spazio europeo dell'apprendimento permanente" All. II: Glossario [COM (2001)678]
5. **Apprendimento in contesto non formale**	Apprendimento che si realizza nell' ambito di attività pianificate non specificamente concepite come apprendimento (in termini di obiettivi, di tempi o di sostegno all'apprendimento). L'apprendimento non formale non sfocia di norma in una certificazione. L'apprendimento non formale, a volte denominato "apprendimento semi-strutturato", è intenzionale dal punto di vista del discente. *Fonte* Glossario della terminologia VET "Terminology of European education and training policy" - Official Publications of the European Communities", CEDEFOP 2008; Comunicazione della Commissione europea "Realizzare uno spazio europeo dell'apprendimento permanente" All. II: Glossario [COM (2001)678]
6. **Apprendimento permanente**	Qualsiasi attività di apprendimento intrapresa nelle varie fasi della vita al fine di migliorare le conoscenze, le capacità e le competenze in una prospettiva personale, civica, sociale e/o occupazionale. *Fonte* Comunicazione della Commissione europea "Realizzare uno spazio europeo dell'apprendimento permanente" All. II: Glossario [COM (2001)678] Risoluzione del Consiglio del 27 giugno 2002 sull'apprendimento permanente (2002/C 163/01)
7. **Area di istruzione generale degli istituti tecnici**	Area di istruzione comune a tutti i percorsi degli istituti tecnici che ha l'obiettivo di fornire ai giovani la preparazione di base, acquisita attraverso il rafforzamento e lo sviluppo degli assi culturali che caratterizzano l'obbligo di istruzione (asse dei linguaggi, matematico, scientifico-tecnologico, storico-sociale). *Fonte* Decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, n. 88 - "Regolamento recante norme concernenti il riordino degli istituti tecnici ai sensi dell'articolo 64, comma 4, del decreto legge 25 giugno 2008, n.112, convertito dalla legge 6 agosto 2008, n.133" (Allegato A)

8. Aree di indirizzo degli istituti tecnici	Le aree di indirizzo hanno l'obiettivo di far acquisire agli studenti sia conoscenze teoriche e applicative spendibili in vari contesti di vita, di studio e di lavoro, sia abilità cognitive idonee a risolvere problemi, sapersi gestire autonomamente in ambiti caratterizzati da innovazioni continue, assumere progressivamente anche responsabilità per la valutazione e il miglioramento dei risultati ottenuti. *Fonte* Decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, n. 88 - "Regolamento recante norme concernenti il riordino degli istituti tecnici ai sensi dell'articolo 64, comma 4, del decreto legge 25 giugno 2008, n.112, convertito dalla legge 6 agosto 2008, n.133" (Allegato A)
9. Asse culturale	Gli assi culturali costituiscono il "tessuto" per la costruzione di percorsi di apprendimento orientati all'acquisizione delle competenze chiave che preparino i giovani alla vita adulta e che costituiscano la base per consolidare e accrescere saperi e competenze in un processo di apprendimento permanente, anche ai fini della futura vita lavorativa. Gli assi culturali che caratterizzano l'obbligo di istruzione sono quattro: asse dei linguaggi, matematico, scientifico-tecnologico, storico-sociale. *Fonte* Decreto ministeriale 22 agosto 2007, n. 139 - "Regolamento recante norme in materia di assolvimento dell'obbligo d'istruzione"
10. Certificazione dei risultati di apprendimento	Rilascio di un certificato, un diploma o un titolo che attesta formalmente che un ente competente ha accertato e convalidato un insieme di risultati dell'apprendimento (conoscenze, know-how, abilità e/o competenze) conseguiti da un individuo rispetto a uno standard prestabilito. La certificazione può convalidare i risultati dell'apprendimento conseguiti in contesti formali, non formali o informali. *Fonte* Glossario della terminologia VET "Terminology of European education and training policy" - Official Publications of the European Communities", CEDEFOP 2008
11. Cittadinanza e Costituzione	Acquisizione nel primo e nel secondo ciclo di istruzione delle conoscenze e delle competenze relative a «Cittadinanza e Costituzione», nell'ambito delle aree storico-geografica e storico-sociale e del monte ore complessivo previsto per le stesse. Negli istituti tecnici, le attività e gli insegnamenti relativi a "Cittadinanza e Costituzione" coinvolgono tutti gli ambiti disciplinari e si sviluppano, in particolare, in quelli di interesse storico-sociale e giuridico- economico. *Fonte*

	Legge 30 ottobre 2008, n. 169 (art. 1) Decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, n. 88 - "Regolamento recante norme concernenti il riordino degli istituti tecnici ai sensi dell'articolo 64, comma 4, del decreto legge 25 giugno 2008, n.112, convertito dalla legge 6 agosto 2008, n.133" (art. 5, comma 1, lett. e) e Allegato A)
12. **Classificazione ISCED (International Standard Classification of Education)**	Standard di classificazione internazionale e analisi comparata dei vari livelli dei sistemi di istruzione creato dall'UNESCO, approvata dalla International Conference on Education (Ginevra, 1975) *Fonte* The International Standard Classification of Education (ISCED) UNESCO General Conference, 29ma sessione, Novembre 1997
13. **Classifiche ISCO (International Standard Classification of Occupations*)***	Standard internazionale di classificazione per il mondo del lavoro e delle professioni. E' redatto da ILO (International Labour Organization- in italiano OIL) e serve per classificare le occupazioni in gruppi /settori secondo le mansioni espletate sul posto di lavoro. *Fonte* ILO - International Labour Organization – risoluzione del 6 dicembre 2007 (ISCO 08)
14. **CLIL (Content and language Integrated Learning)**	Approccio metodologico che prevede l'insegnamento di una disciplina non linguistica, in lingua straniera veicolare al fine di integrare l'apprendimento della lingua e l'acquisizione di contenuti disciplinari, creando ambienti di apprendimento che favoriscano atteggiamenti plurilingui e sviluppino la consapevolezza multiculturale. *Fonte* Comunicazione della Commissione al Consiglio, al Parlamento europeo, al Comitato economico e sociale e al Comitato delle regioni: Promuovere l'apprendimento delle lingue e la diversità linguistica: Piano d'azione 2004 – 2006 [COM(2003) 449] Decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, n. 88 - "Regolamento recante norme concernenti il riordino degli istituti tecnici ai sensi dell'articolo 64, comma 4, del decreto legge 25 giugno 2008, n.112, convertito dalla legge 6 agosto 2008, n.133" (art. 8, comma 2, lett. b)
15. **Comitato tecnico- scientifico**	Struttura innovativa di cui possono dotarsi gli istituti tecnici, nell'esercizio della loro autonomia didattica e organizzativa, con funzioni consultive e di proposta per l'organizzazione delle aree di indirizzo e l'utilizzazione degli spazi di autonomia e flessibilità. E' composto da docenti e da esperti del mondo del lavoro, delle professioni e della ricerca scientifica e tecnologica. *Fonte*

	Decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, n. 88 - "Regolamento recante norme concernenti il riordino degli istituti tecnici ai sensi dell'articolo 64, comma 4, del decreto legge 25 giugno 2008, n.112, convertito dalla legge 6 agosto 2008, n.133" [art. 5, comma 3, lett. d)]
16. **Competenze**	Comprovata capacità di utilizzare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e personale. Nel contesto del Quadro Europeo delle Qualifiche le competenze sono descritte in termini di responsabilità e autonomia *Fonte* Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 aprile 2008 sulla costituzione del Quadro europeo delle qualifiche per l'apprendimento permanente (2008/C 111/01)
17. **Competenze chiave di cittadinanza**	Otto competenze, da acquisire al termine dell'obbligo d'istruzione, che costituiscono il risultato che si può conseguire – all'interno di un unico processo di insegnamento/apprendimento - attraverso la reciproca integrazione e interdipendenza tra i saperi e le competenze contenuti negli assi culturali. *Fonte* Decreto ministeriale 22 agosto 2007, n. 139 "Regolamento recante norme in materia di assolvimento dell'obbligo d'istruzione" (Documento tecnico e Allegato 2)
18. **Competenze chiave per l'apprendimento permanente**	Combinazione di conoscenze, abilità e attitudini appropriate al contesto. Le competenze chiave sono quelle di cui tutti hanno bisogno per la realizzazione e lo sviluppo personale, la cittadinanza attiva, l'inclusione sociale e l'occupazione. *Fonte* Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio del 18 dicembre 2006 relativa a competenze chiave per l'apprendimento permanente (2006/962/CE) (Allegato)
19. **Conoscenze**	Risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono un insieme di fatti, principi, teorie e pratiche relative ad un settore di lavoro o di studio. Nel contesto del Quadro europeo delle qualifiche le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche**.** *Fonte* Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 aprile 2008 sulla costituzione del Quadro europeo delle qualifiche per l'apprendimento permanente (2008/C 111/01)
20. **Dipartimenti**	Strutture innovative di cui possono dotarsi gli istituti tecnici, nell'esercizio della loro autonomia didattica, organizzativa e di ricerca,

	quali articolazioni funzionali del collegio dei docenti, per il sostegno alla didattica e alla progettazione formativa. *Fonte* Decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, n. 88 - "Regolamento recante norme concernenti il riordino degli istituti tecnici ai sensi dell'articolo 64, comma 4, del decreto legge 25 giugno 2008, n.112, convertito dalla legge 6 agosto 2008, n.133" (art. 5, comma 3, lett. c)]
21. ECVET (European Credit system for Vocational Education and Training)	Sistema europeo di crediti per l'istruzione e la formazione professionale (ECVET) inteso ad agevolare il trasferimento, il riconoscimento e l'accumulo dei risultati comprovati dell'apprendimento delle persone interessate ad acquisire una qualifica. *Fonte* Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio 18 giugno 2009 sull'istituzione di un sistema di trasferimento dei crediti per l'istruzione e la formazione professionale (ECVET) (2009/C 155/02) (Punto 6)
22. EQARF (European Quality Assurance Reference Framework)	Quadro europeo di riferimento per la garanzia della qualità dell'istruzione e della formazione professionale. Strumento di riferimento destinato ad aiutare gli Stati membri a promuovere e a seguire il miglioramento continuo dei loro sistemi di istruzione e formazione professionale sulla base di riferimenti europei comuni, il quale si basa sul QGCQ (quadro comune di garanzia della qualità) e lo sviluppa ulteriormente. Il quadro di riferimento dovrebbe contribuire a migliorare la qualità dell'istruzione e formazione professionale e ad accrescere la trasparenza e la coerenza delle politiche degli Stati membri in materia di istruzione e formazione professionale, favorendo così la fiducia reciproca, la mobilità dei lavoratori e degli studenti e l'apprendimento permanente. *Fonte* Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio 18 giugno 2009 sull'istituzione di un quadro europeo di riferimento per la garanzia della qualità dell'istruzione e della formazione professionale (2009/C 155/01) (Punto 9)
23. EQF (European Qualification Framework)	Quadro europeo delle qualifiche per l'apprendimento permanente. Strumento di riferimento per confrontare i livelli delle qualifiche dei diversi sistemi delle qualifiche e per promuovere sia l'apprendimento permanente sia le pari opportunità nella società basata sulla conoscenza, nonché l'ulteriore integrazione del mercato del lavoro europeo, rispettando al contempo la ricca diversità dei sistemi d'istruzione nazionali. Il termine qualifica si riferisce a titoli di studio e qualifiche professionali. *Fonte* Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio23 aprile

	2008 sulla costituzione del Quadro europeo delle qualifiche per l'apprendimento permanente (2008/C 111/01)
24. Identità degli istituti tecnici	L'identità degli istituti tecnici è connotata da una solida base culturale a carattere scientifico e tecnologico in linea con le indicazioni dell'Unione europea. Costruita attraverso lo studio, l'approfondimento, l'applicazione di linguaggi e metodologie di carattere generale e specifico, tale identità è espressa da un numero limitato di ampi indirizzi, correlati a settori fondamentali per lo sviluppo economico e produttivo del Paese. *Fonte* Decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, n. 88 - "Regolamento recante norme concernenti il riordino degli istituti tecnici ai sensi dell'articolo 64, comma 4, del decreto legge 25 giugno 2008, n.112, convertito dalla legge 6 agosto 2008, n.133" (art. 2)
25. Indagine OCSE- PISA	PISA- *Programme for International Student Assessment*: Indagine statistica standardizzata basata sul programma OCSE per la valutazione internazionale degli studenti quindicenni sviluppato congiuntamente dai paesi aderenti. In particolare, vengono accertati i livelli ottenuti nelle competenze relative alla lettura, alla matematica e alle scienze. L'indagine ha periodicità triennale. *Fonte* OCSE-Programme for International Student Assessment Comunicazione della Commissione europea 20 novembre 2002 "Parametri di riferimento europei per l'istruzione e la formazione: seguito al Consiglio europeo di Lisbona" (COM/2002/0629 def.)
26. Linee guida degli istituti tecnici	Il passaggio al nuovo ordinamento è definito da linee guida a sostegno dell'autonomia organizzativa e didattica delle istituzioni scolastiche, anche per quanto concerne l'articolazione in competenze, conoscenze e abilità dei risultati di apprendimento. *Fonte* Decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, n. 88 - "Regolamento recante norme concernenti il riordino degli istituti tecnici ai sensi dell'articolo 64, comma 4, del decreto legge 25 giugno 2008, n.112, convertito dalla legge 6 agosto 2008, n.133" (Art. 8, comma 3)
27. Livelli EQF	Il quadro europeo delle qualifiche e dei titoli EQF definisce otto livelli articolati in conoscenze, abilità e competenze. Ciascuno degli 8 livelli è definito da una serie di descrittori che indicano i risultati dell'apprendimento relativi alle qualifiche a tale livello in qualsiasi sistema delle qualifiche. Le competenze sono progressivamente differenziate in relazione all'acquisizione, da parte dello studente, di gradi diversi di autonomia e responsabilità.

	Fonte Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio 23 aprile 2008 sulla costituzione del Quadro europeo delle qualifiche per l'apprendimento permanente (2008/C 111/01)
28. Obbligo di istruzione	Istruzione obbligatoria, impartita per almeno dieci anni, finalizzata al conseguimento di un titolo di studio di scuola secondaria superiore o di una qualifica professionale, di durata almeno triennale, entro il diciottesimo anno di età, con il conseguimento dei quali si assolve il diritto/dovere di cui al decreto legislativo 15 aprile 2005, n. 76. L'obbligo di istruzione si assolve anche nei percorsi di istruzione e formazione professionale di cui al Capo III del decreto legislativo 17 ottobre 2005, n. 226, e, sino alla completa messa a regime delle disposizioni ivi contenute, anche nei percorsi sperimentali di istruzione e formazione professionale di cui al comma 624 dell' articolo di seguito citato *Fonte* Legge 27 dicembre 2006, n. 296, art 1 comma 622 Decreto ministeriale 22 agosto 2007, n. 139 "Regolamento recante norme in materia di assolvimento dell'obbligo d'istruzione" Legge 6 agosto 2008, n. 133 (art. 64)
29. Opzioni	Ulteriore articolazione delle aree di indirizzo degli istituti tecnici, negli spazi di flessibilità previsti, in un numero contenuto incluso in un apposito elenco nazionale. Ambiti, criteri e modalità sono definiti, previo parere della Conferenza Stato, Regioni e Province autonome di cui al decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, con successivo decreto del Ministro dell'istruzione, dell'università e della ricerca di concerto con il Ministro dell'economia e delle finanze. *Fonte* Decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, n. 88 - "Regolamento recante norme concernenti il riordino degli istituti tecnici ai sensi dell'articolo 64, comma 4, del decreto legge 25 giugno 2008, n.112, convertito dalla legge 6 agosto 2008, n.133" (Art. 8, comma 2, lett. d)]
30. Organizzazione settoriale internazionale	Associazione di organizzazioni nazionali, anche, ad esempio, di datori di lavoro e organismi professionali, che rappresenta gli interessi di settori nazionali. *Fonte* Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio 23 aprile 2008 sulla costituzione del Quadro europeo delle qualifiche per l'apprendimento permanente (2008/C 111/01)
31. Quadro comune	Strumento di riferimento del Consiglio di Europa per lo sviluppo e

europeo di riferimento per le lingue (Common European Framework of Reference for Languages)	l'implementazione di politiche d'educazione linguistica trasparenti e coerenti. Il Quadro fornisce parametri e criteri per la validazione delle competenze linguistiche definite secondo una scala di misurazione globale che si sviluppa in 6 livelli ascendenti di riferimento (dal livello A1, il più basso, al livello C2 , il più alto). La scala viene utilizzata, a livello europeo, anche per definire il livello di padronanza linguistica raggiunto da un apprendente. *Fonte* Raccomandazione del Comitato dei ministri del Consiglio d'Europa agli stati membri sull'uso del Quadro comune europeo di riferimento per le lingue e la promozione del plurilinguismo CM/Rec(2008)7E
32. **Qualifica**	Risultato formale di un processo di valutazione e convalida, acquisito quando l'autorità competente stabilisce che i risultati dell'apprendimento di una persona corrispondono a standard definiti. *Fonte* Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 aprile 2008 sulla costituzione del Quadro europeo delle qualifiche per l'apprendimento permanente (2008/C 111/01)
33. **Riconoscimento dei risultati di apprendimento**	Il processo in cui sono attestati i risultati dell'apprendimento ufficialmente conseguiti attraverso l'attribuzione di unità o qualifiche. *Fonte* Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio 18 giugno 2009 sull'istituzione di un sistema di trasferimento di crediti per l'istruzione e la formazione professionale (ECVET) (2009/C 155/02) [Punto h) e allegato 1]
34. **Risultati dell'apprendimento**	Descrizione di ciò che un discente conosce, capisce ed è in grado di realizzare al termine di un processo di apprendimento. I risultati sono definiti in termini di conoscenze, abilità e competenze. *Fonte* Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio 23 aprile 2008 sulla costituzione del Quadro europeo delle qualifiche per l'apprendimento permanente (2008/C 111/01)
35. **Settore**	Raggruppamento di attività professionali in base a funzione economica, prodotto, servizio o tecnologia principale. Il Regolamento degli istituti tecnici prevede due ampi settori : "Economico" e "Tecnologico". *Fonte* Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio 23 aprile 2008 sulla costituzione del Quadro europeo delle qualifiche per l'apprendimento permanente (2008/C 111/01) Decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, n. 88 -

	"Regolamento recante norme concernenti il riordino degli istituti tecnici ai sensi dell'articolo 64, comma 4, del decreto legge 25 giugno 2008, n.112, convertito dalla legge 6 agosto 2008, n.133" (artt. 3 e 4)
36. Spazi di flessibilità	Possibilità di articolare in opzioni le aree di indirizzo di cui agli Allegati B) e C) del Regolamento degli istituti tecnici per corrispondere alle esigenze del territorio e ai fabbisogni formativi espressi dal mondo del lavoro e delle professioni, con riferimento all'orario annuale delle lezioni: entro il 30% nel secondo biennio e il 35% nell'ultimo anno. La flessibilità è utilizzata nei limiti delle dotazioni organiche assegnate senza determinare esuberi di personale. *Fonte* Decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, n. 88 - "Regolamento recante norme concernenti il riordino degli istituti tecnici ai sensi dell'articolo 64, comma 4, del decreto legge 25 giugno 2008, n.112, convertito dalla legge 6 agosto 2008, n.133" [Art. 5, comma 3, lett. b)]
37. Ufficio tecnico	Ufficio di cui sono dotati gli istituti tecnici del settore tecnologico, con il compito di sostenere la migliore organizzazione e funzionalità dei laboratori a fini didattici e il loro adeguamento in relazione alle esigenze poste dall'innovazione tecnologica, nonché per la sicurezza delle persone e dell'ambiente. *Fonte* Decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, n. 88 - "Regolamento recante norme concernenti il riordino degli istituti tecnici ai sensi dell'articolo 64, comma 4, del decreto legge 25 giugno 2008, n.112, convertito dalla legge 6 agosto 2008, n.133" (Art. 4, comma 3)
38. Unità di risultati di apprendimento	Elemento della qualificazione costituito da una serie coerente di conoscenze, abilità e competenze suscettibili di essere valutate e convalidate. Nel sistema ECVET un'unità è la più piccola parte di una qualificazione che può essere valutata, trasferita, convalidata e, ove possibile, certificata. L'unità di risultati di apprendimento può essere propria di una sola qualificazione o comune a più qualificazioni. *Fonte* Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio 18 giugno 2009 sull'istituzione di un sistema di trasferimento di crediti per l'istruzione e la formazione professionale (ECVET) (2009/C 155/02) Glossario della terminologia VET "Terminology of European education and training policy" - Official Publications of the European Communities", CEDEFOP 2008

10A11375

DIRETTIVA 28 luglio 2010.

Linee guida per il passaggio al nuovo ordinamento degli istituti professionali a norma dell'articolo 8, comma 6, del decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, n. 87. (Direttiva n. 65).

IL MINISTRO DELL'ISTRUZIONE,
DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA

Visto il decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, n. 87, recante norme per il riordino degli istituti professionali a norma dell'art. 64, comma 4, del decreto-legge 25 giugno 2008, n. 112, convertito con modificazioni, dalla legge 6 agosto 2008, n. 133;

Visto il decreto del Presidente della Repubblica 8 marzo 1999, n. 275, recante norme in materia di autonomia delle istituzioni scolastiche;

Visto il decreto del Presidente della Repubblica 22 giugno 2009, n. 122, relativo al coordinamento delle norme vigenti per la valutazione degli alunni;

Visto il decreto del Ministro della pubblica istruzione 22 agosto 2007, n. 139, relativo al regolamento recante norme in materia di adempimento dell'obbligo di istruzione;

Visto il proprio decreto 27 gennaio 2010, n. 9, con il quale è stato adottato, ai sensi dell'art. 4, comma 3, del citato decreto del Ministro della pubblica istruzione 22 agosto 2007, n. 139, il modello di certificazione dei saperi e delle competenze acquisiti dagli studenti nell'assolvimento dell'obbligo di istruzione;

Considerato che l'art. 8, comma 6, del citato decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, n. 87, prevede ai fini del passaggio al nuovo ordinamento la definizione di linee guida a sostegno dell'autonomia organizzativa e didattica delle istituzioni scolastiche, anche per quanto concerne l'articolazione in competenze, abilità e conoscenze dei risultati di apprendimento di cui agli allegati B e C del predetto decreto;

Viste le proposte contenute nel documento tecnico predisposto, ai fini di cui sopra, dal Gruppo di lavoro costituito con decreto 17 febbraio 2009, n. 12, dal Capo dipartimento per l'istruzione a conclusione dei seminari di studio e dell'interlocuzione in presenza e a distanza con i dirigenti scolastici e i docenti degli istituti professionali nonché del confronto con le parti sociali, le associazioni professionali e disciplinari, i cui risultati sono stati presentati al Consiglio nazionale della pubblica istruzione nella seduta del 9 giugno 2010;

EMANA

la seguente direttiva:

Art. 1.

Oggetto

1. Le linee guida di cui all'unito documento tecnico, parte integrante della presente direttiva, sono definite, in relazione al primo biennio, ai sensi dell'art. 8, comma 6, del decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, n. 87, con l'obiettivo di sostenere il passaggio al nuovo ordinamento degli istituti professionali a partire dalle prime classi funzionanti nell'anno scolastico 2010/2011, con particolare riferimento alle indicazioni nazionali per l'adempimento dell'obbligo di istruzione di cui al regolamento emanato con decreto del Ministro della pubblica istruzione n. 139/2007 e ai risultati di apprendimento di cui agli allegati *B)* e *C)* al regolamento n. 87/2010 sopra richiamato.

Art. 2.

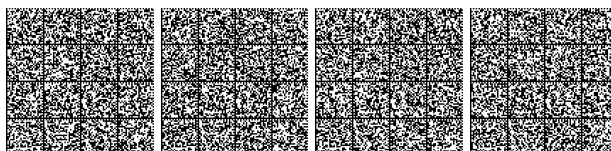
Monitoraggio

1. Il Dipartimento per l'istruzione di questo Ministero effettua il periodico monitoraggio sull'attuazione delle linee guida di cui all'art. 1 avvalendosi della collaborazione dell'Agenzia nazionale per lo sviluppo dell'autonomia scolastica (A.N.S.A.S) e dell'Istituto nazionale per la valutazione del sistema educativo di istruzione e formazione (I.N.VAL.SI).

Roma, 28 luglio 2010

Il Ministro: GELMINI

Registrato alla Corte dei conti il 20 agosto 2010

Ufficio di controllo preventivo sui Ministeri dei servizi alla persona e dei beni culturali, registro n. 14, foglio n. 277

ISTITUTI PROFESSIONALI

LINEE GUIDA PER IL PASSAGGIO AL NUOVO ORDINAMENTO

(d.P.R. 15 marzo 2010, n. 87, articolo 8, comma 6)

INDICE

PREMESSA

Le linee guida definiscono il passaggio al nuovo ordinamento degli istituti professionali a norma dell'articolo 8, comma 6, del regolamento emanato con decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, n.87, di seguito denominato "Regolamento", con riferimento al documento "*Persona, tecnologie e professionalità: gli istituti tecnici e gli istituti professionali come scuole dell'innovazione*"[1], predisposto dalla Commissione nazionale costituita il 14 dicembre 2007 dal Ministro della Pubblica istruzione pro tempore e confermata nell'attuale legislatura sino alla conclusione dei suoi lavori.

Le linee guida sono state redatte sulla base delle proposte del Gruppo tecnico nazionale operante presso il Dipartimento per l'Istruzione che, in continuità con il lavoro svolto dalla citata Commissione, ha raccolto riflessioni e indicazioni attraverso il dialogo con docenti e dirigenti scolastici di centinaia di istituti professionali coinvolti in presenza e a distanza attraverso il sito dell'ANSAS *"http://nuoviprofessionali.indire.it"* e nel confronto con le associazioni professionali e disciplinari e le parti sociali.

In questo documento sono presentati riferimenti e orientamenti a sostegno dell'autonomia delle istituzioni scolastiche, ai fini della definizione del piano dell'offerta formativa e dell'organizzazione del curricolo ivi compresa, per il primo biennio, l'articolazione in competenze, abilità e conoscenze dei risultati di apprendimento di cui agli allegati B) e C) al Regolamento. Parte integrante del documento è anche un breve glossario per rendere più comprensibile il linguaggio utilizzato.

Nell'ulteriore fase che si aprirà dopo la pubblicazione delle linee guida, un programma di misure nazionali, finalizzate soprattutto all'aggiornamento dei docenti e dei dirigenti scolastici, ne accompagnerà l'attuazione.

Come previsto dal d.P.R. n. 87/2010, "*gli istituti professionali possono svolgere, in regime di sussidiarietà e nel rispetto delle competenze esclusive delle Regioni in materia, un ruolo integrativo e complementare rispetto al sistema di istruzione e formazione professionale di cui al Capo III del decreto legislativo 17 ottobre 2005, n. 226, ai fini del conseguimento, anche nell'esercizio dell'apprendistato, di qualifiche e diplomi professionali previsti all'articolo 17, comma 1, lettere a) e b), inclusi nel repertorio nazionale previsto all'articolo 13 del decreto legge 31 gennaio 2007, n. 7, convertito con modificazioni dalla legge 2 aprile 2007, n. 40, secondo le linee guida adottate ai sensi del comma 1–quinquies dell'articolo medesimo*".

Con le predette linee guida di cui all'articolo 13 della legge n. 40/07, saranno definiti i raccordi tra i percorsi degli istituti professionali e i percorsi di istruzione e formazione professionale finalizzati al conseguimento di qualifiche e diplomi professionali, di competenza esclusiva delle Regioni, di cui all'articolo 17, comma 1, lettere a) e b) del Capo III del decreto legislativo n. 226/05.

Nella fase transitoria, il decreto 15 giugno 2010, adottato dal Ministro dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca di concerto con il Ministro del Lavoro e della Politiche sociali, ha recepito l'accordo in sede di Conferenza Stato-Regioni 29 aprile 2010, riguardante il primo anno di attuazione 2010-2011 dei percorsi di istruzione e formazione professionale a norma dell'articolo 27, comma 2, del decreto legislativo 17 ottobre 2005, n. 226 con la definizione di 21 qualifiche professionali, di durata triennale, e di 21 diplomi professionali di durata quadriennale.

Nel richiamato accordo sono contenuti impegni per l'immediata definizione delle citate linee guida, che consentiranno la realizzazione di un'offerta coordinata di istruzione e formazione professionale sul territorio, coerente con le scelte compiute dalle singole Regioni nell'esercizio delle loro competenze costituzionali.

---

[1] I lavori istruttori della Commissione e il documento finale sono pubblicati in "Studi e Documenti degli Annali della Pubblica istruzione", nn 115 -116/2006 e 120 - 121/2007- Le Monnier , Firenze.

1. *AZIONI PER IL PASSAGGIO AL NUOVO ORDINAMENTO*

1.1. Rendere riconoscibile l'identità degli istituti professionali

1.1.1 *Il Quadro di riferimento dell'Unione europea*

Il Regolamento sul riordino degli istituti professionali esplicita il nesso tra l'identità degli Istituti professionali e gli indirizzi dell'Ue nel richiamare la Raccomandazione del Parlamento e del Consiglio d'Europa 18 dicembre 2006 sulle **"**Competenze chiave per l'apprendimento permanente**"** e la Raccomandazione 23 aprile 2008 sulla costituzione del **"**Quadro europeo delle qualifiche per l'apprendimento permanente**"** (EQF).

Il rinnovamento degli istituti professionali va inquadrato, quindi, all'interno della cooperazione europea per la costituzione di un sistema condiviso di istruzione e formazione tecnico-professionale (*Vocational Education and Training* - VET) e, più in generale, in coerenza con gli impegni assunti dal nostro Paese a seguito del Consiglio di Lisbona del 2000, nell'ambito del "nuovo slancio" dato alle quattro priorità del quadro strategico per il settore dell'istruzione e della formazione fino al 2020: formazione permanente e mobilità, qualità ed efficienza, equità e cittadinanza attiva, innovazione, creatività e imprenditorialità.(Comunicazione della Commissione del 9 giugno 2010 [COM(2010) 296 def.]

Il Quadro europeo delle qualifiche per l'apprendimento permanente (EQF) consente, in particolare, di mettere in relazione e posizionare, in una struttura a otto livelli, i diversi titoli (qualifiche, diplomi, certificazioni, ecc.) rilasciati nei Paesi membri. Il confronto si basa sui risultati dell'apprendimento *(learning outcomes)* e risponde all'esigenza di raggiungere diversi obiettivi, tra cui quello di favorire la mobilità e l'apprendimento permanente attraverso la messa in trasparenza di titoli di studio, qualifiche e competenze. La Raccomandazione sull' EQF indica, nel 2012, il termine per l'adozione, da parte degli Stati membri, di sistemi nazionali per la comparazione dei titoli e delle qualifiche. L'attenzione è rivolta ai risultati di apprendimento (*outcome-based approach*), piuttosto che alla durata degli studi (numero di anni), alle modalità o alle situazioni di apprendimento (formale, informale, non-formale) o alle modalità di insegnamento (*input-based approach*). Al centro è posta, quindi, la persona che apprende, indipendentemente dal tipo di percorso seguito per apprendere.

All'adozione del Quadro europeo sono seguite misure di supporto e l'attivazione di strumenti ulteriori per rendere più agevole il percorso verso gli scopi dell'EQF, cui i nuovi ordinamenti degli istituti professionali si riferiscono, quali:

- il "Quadro europeo di riferimento per l'assicurazione della qualità dell'IFP" (*The European Quality Assurance Reference framework for Vocational Education and Training* –EQARF), che punta sulla condivisione di criteri qualitativi, descrittori e indicatori comuni per migliorare la qualità dei sistemi educativi d'istruzione e formazione e costruire una comune cultura della valutazione e della qualità;
- il "Sistema Europeo per il Trasferimento dei Crediti per l'Istruzione e la Formazione Professionale" (*The European Credit system for Vocational Education and Training* – ECVET), che stabilisce un sistema di crediti che favorisca il reciproco riconoscimento degli apprendimenti tra i paesi europei, stimoli la mobilità dei cittadini e lavoratori e promuova la flessibilità dei percorsi formativi al fine di conseguire una qualificazione professionale.

Si richiamano, infine, i seguenti documenti:

- la Conclusione del Consiglio del 12/5/2009 (2009/C 119/02) "*Education and Training 2020"* che offre un quadro aggiornato delle strategie europee in materia di istruzione e formazione. Tale documento – ripreso per il nostro Paese da "Italia 2020" - indica l'insieme delle competenze 'strategiche' da promuovere che sono, in buona misura, competenze di cittadinanza attiva, già proposte nella Raccomandazione Ue del 18 dicembre 2006 (2006/962/CE);

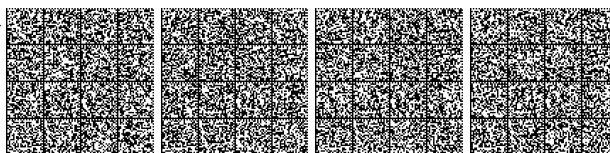
- la Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni del 25/11/2009 [COM (2009) 640] su "*Competenze chiave per un mondo in trasformazione 25/11/2009"*, che evidenzia il riflesso avuto dalle politiche europee sulle riforme dei programmi scolastici dei Paesi membri, con un giudizio positivo sulla diffusione di approcci interdisciplinari nell'insegnamento e sul maggiore peso assegnato nei nuovi programmi scolastici alle competenze trasversali, alla diffusione delle TIC (Tecnologie dell'informazione e della comunicazione), al raccordo più stretto della scuola con il mondo del lavoro. In particolare, per quanto concerne l'istruzione e la formazione professionale, viene ribadita la necessità di rinnovare i programmi di istruzione professionale nel rispetto delle competenze chiave, la cui applicazione, da una parte, garantisce ai giovani un livello di qualità e coinvolgimento più elevato e, dall'altra, consente di soddisfare in maniera più efficace le nuove richieste del mondo della produzione con la creazione di nuove figure professionali, essenziali per l'iniziativa europea "N*uove competenze per nuovi lavori*" [COM(2008) 868], tesa a ridurre il mismatch tra la domanda e l'offerta di competenze nel mercato del lavoro.

- la Comunicazione della Commissione Ue (COM 2010/2020) "*Europa 2020. Una strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva*", adottata dal Consiglio europeo il 17 Giugno 2010, che promuove la conoscenza e l'innovazione come motori dello sviluppo, soprattutto attraverso il miglioramento della qualità dell'istruzione, il potenziamento della ricerca, l'utilizzazione ottimale delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, in modo che le idee innovative si trasformino in nuovi prodotti e servizi tali da stimolare la crescita e favorire l'occupazione**.**

Con riferimento agli indirizzi contenuti nei citati documenti, è necessario sviluppare, attraverso il contributo dell'istruzione secondaria, il pensiero critico, le competenze per "imparare ad imparare" e le metodologie dell'apprendimento attivo, aperto al rapporto con il mondo del lavoro, anche ai fini di favorire il rientro nei processi dell'istruzione di giovani e adulti che ne sono stati precocemente espulsi o non ne hanno affatto fruito. Questo impegno richiede che tutti gli istituti di istruzione secondaria superiore e, in particolare, gli istituti dell'ordine tecnico e professionale, progettino e realizzino programmi di studio con modalità didattiche e di frequenza più flessibili e idonee a riconoscere anche i saperi e le competenze comunque già acquisiti dagli studenti.

1.1.2 *L'identità degli istituti professionali*

Il riordino degli istituti professionali risponde all'esigenza di organizzare percorsi formativi quinquennali, finalizzati al conseguimento di un titolo di studio, fondati su una solida base di istruzione generale e tecnico-professionale riferita a filiere produttive di rilevanza nazionale che a livello locale possono assumere connotazioni specifiche.

I nuovi istituti professionali sono caratterizzati da un riferimento prioritario ai grandi settori in cui si articola il sistema economico nazionale, contraddistinti da applicazioni tecnologiche e organizzative che, in relazione alla filiera di riferimento, possono essere declinate in base alla vocazione del territorio, ai progetti di sviluppo locale e ai relativi fabbisogni formativi.

Gli elementi distintivi che caratterizzano gli indirizzi dell'istruzione professionale all'interno del sistema dell'istruzione secondaria superiore si basano, dunque, sull'uso di tecnologie e metodologie tipiche dei diversi contesti applicativi; sulla capacità di rispondere efficacemente alla crescente domanda di personalizzazione dei prodotti e dei servizi, che è alla base del successo di molte piccole e medie imprese del *made in Italy*; su una cultura del lavoro che si fonda sull'interazione con i sistemi produttivi territoriali e che richiede l'acquisizione di una base di apprendimento polivalente, scientifica, tecnologica ed economica.

L'integrazione con il territorio e il mondo produttivo non è solo un metodo di lavoro, è un fattore imprescindibile per l'elaborazione del piano dell'offerta formativa degli istituti professionali. Gli strumenti per intrecciare la progettazione didattica della scuola con i piani di sviluppo locali e le esigenze formative degli studenti sono quelli offerti dall'autonomia didattica e organizzativa, arricchiti dalle opportunità messe a disposizione delle scuole dal regolamento sul riordino.

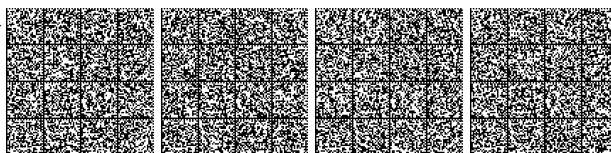
Tre parole-chiave possono aiutare a sintetizzare i riferimenti progettuali per articolare l'offerta formativa in modo da rispondere ad una pluralità di bisogni: *menti d'opera, professionalità e laboratorialità*.

L'immagine delle *menti d'opera* richiama, da un lato, la straordinaria tradizione di iniziativa e intelligenza dell'"impresa molecolare" italiana, dall'altro il principio dell'equivalenza formativa di tutti i percorsi dei nuovi ordinamenti del secondo ciclo del sistema educativo di istruzione e formazione. Essa si fonda su una concezione culturale che intende superare gli stereotipi di una interpretazione sequenziale del rapporto tra teoria e pratica e del primato dei saperi teorici, promuovendo una chiave di lettura che valorizza i diversi stili di apprendimento degli studenti e offre risposte articolate alle domande del mondo del lavoro e delle professioni. Nella progettazione dei percorsi, per esempio, tale approccio sollecita l'attenzione dei docenti a correlare la solida base di istruzione generale e tecnico-professionale con gli interessi e le motivazioni degli studenti, affinché i saperi appresi siano percepiti come utili, significativi e riscontrabili nel reale.

La *professionalità* propone una valorizzazione della cultura del lavoro, intesa nella sua accezione più ampia: l'insieme di operazioni, procedure, simboli, linguaggi e valori, ma anche identità e senso di appartenenza ad una comunità professionale, che riflettono una visione etica della realtà, un modo di agire per scopi positivi in relazione ad esigenze non solo personali ma comuni.

Con il concetto di *laboratorialità* il valore del lavoro si estende allo scopo del percorso di studi (imparare a lavorare), al metodo privilegiato che consente di apprendere in modo attivo, coinvolgente, significativo ed efficace (imparare lavorando).

Per corrispondere a questa visione e diventare vere "scuole dell'innovazione territoriale", gli istituti professionali sono chiamati ad operare scelte orientate permanentemente al cambiamento e, allo stesso tempo, a favorire attitudini all'auto-apprendimento, al lavoro di gruppo e alla formazione continua. Nei loro percorsi appare decisivo valorizzare l'apporto scientifico e tecnologico alla costruzione del sapere, che abituano al rigore, all'onestà intellettuale, alla libertà di pensiero, alla creatività, alla collaborazione, in quanto valori fondamentali per la costruzione di una società aperta e democratica. Valori che, insieme ai principi ispiratori della Costituzione, stanno alla base della convivenza civile.

In questo quadro, orientato al raggiungimento delle competenze richieste dal mondo del lavoro e delle professioni, le discipline mantengono la loro specificità e sono volte a far acquisire agli studenti i risultati di apprendimento indicati dal Regolamento, ma è molto importante che i docenti scelgano metodologie didattiche coerenti con l'impostazione culturale dell'istruzione professionale e capaci di realizzare il coinvolgimento e la motivazione all'apprendimento degli studenti. Sono assai opportuni, quindi, l'utilizzo di metodi induttivi, di metodologie partecipative, un'intensa e diffusa didattica di laboratorio, da estendere anche alle discipline dell'area di istruzione generale. In particolare, è utile l'uso diffuso delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, il

ricorso a metodologie progettuali e alle opportunità offerte dall'alternanza scuola-lavoro per sviluppare il rapporto col territorio e utilizzare a fini formativi le risorse disponibili.

Ogni nuovo impianto di studi non può prescindere, infine, da una visione che accomuni studenti e docenti. Gli istituti professionali sono, come gli istituti tecnici, un'articolazione dell'area dell'istruzione tecnico-professionale considerata, nel suo complesso, come un laboratorio di innovazione e di costruzione del futuro, soprattutto a servizio delle comunità locali, capace di trasmettere ai giovani la curiosità, il fascino dell'immaginazione e il gusto della ricerca, del costruire insieme dei prodotti, di proiettare nel futuro il proprio impegno professionale per una piena realizzazione sul piano culturale, umano e sociale. In un mondo sempre più complesso e in continua trasformazione, l'immaginazione è il valore aggiunto per quanti vogliono creare qualcosa di nuovo, di proprio, di distintivo; qualcosa che dia significato alla propria storia, alle proprie scelte, ad un progetto di una società più giusta e solidale.

1.1.3 *Il profilo educativo, culturale e professionale (PECUP)*

Il secondo ciclo di istruzione e formazione ha come riferimento unitario il profilo educativo, culturale e professionale definito dal decreto legislativo 17 ottobre 2005, n. 226, allegato A).

Esso è finalizzato a:

a) la crescita educativa, culturale e professionale dei giovani, per *trasformare la molteplicità dei saperi in un sapere unitario, dotato di senso, ricco di motivazioni;*

b) lo sviluppo dell'autonoma capacità di giudizio;

c) l'esercizio della responsabilità personale e sociale.

Il Profilo sottolinea, in continuità con il primo ciclo, la dimensione trasversale ai differenti percorsi di istruzione e di formazione frequentati dallo studente, evidenziando che *le conoscenze disciplinari e interdisciplinari (il sapere) e le abilità operative apprese (il fare consapevole), nonché l'insieme delle azioni e delle relazioni interpersonali intessute (l'agire) siano la condizione per maturare le competenze che arricchiscono la personalità dello studente e lo rendono autonomo costruttore di se stesso in tutti i campi della esperienza umana, sociale e professionale*.

Nel secondo ciclo, gli studenti sono tenuti ad assolvere al diritto-dovere all'istruzione e alla formazione sino al conseguimento di un titolo di studio di durata quinquennale o almeno di una qualifica di durata triennale entro il diciottesimo anno di età. Allo scopo di garantire il più possibile che "nessuno resti escluso" e che "ognuno venga valorizzato", il secondo ciclo è articolato nei percorsi dell'istruzione secondaria superiore (licei, istituti tecnici, istituti professionali) e nei percorsi del sistema dell'istruzione e della formazione professionale di competenza regionale, presidiati dai livelli essenziali delle prestazioni definiti a livello nazionale. In questo ambito gli studenti completano anche l'obbligo di istruzione di cui al regolamento emanato con decreto del Ministro della pubblica istruzione 22 agosto 2007, n. 139.

I percorsi degli istituti professionali si caratterizzano per l'integrazione tra una solida base di istruzione generale e la cultura professionale che consente agli studenti di sviluppare i saperi e le competenze necessari ad assumere ruoli tecnici operativi nei settori produttivi e di servizio di riferimento, considerati nella loro dimensione sistemica.

Nella progettazione dei percorsi assumono particolare importanza le metodologie che valorizzano, a fini orientativi e formativi, le esperienze di raccordo tra scuola e mondo del lavoro, quali visite aziendali, stage, tirocini, alternanza scuola lavoro. Tali attività permettono di sperimentare una pluralità di soluzioni didattiche per facilitare il collegamento con il territorio e personalizzare l'apprendimento mediante l'inserimento degli studenti in contesti operativi reali.

L'esigenza di evitare la sovrapposizione con i percorsi degli altri ordini dell'istruzione secondaria superiore ha ricondotto l'insieme delle proposte formative degli istituti professionali a due settori e sei indirizzi, che fanno riferimento a filiere produttive di rilevanza nazionale.

Le discipline dell'area di indirizzo, presenti in misura consistente fin dal primo biennio, si fondano su metodologie laboratoriali che favoriscono l'acquisizione di strumenti concettuali e di procedure funzionali a preparare ad una maggiore interazione con il mondo del lavoro e delle professioni da sviluppare nel triennio. L'acquisizione delle competenze chiave di cittadinanza previste a conclusione dell'obbligo di istruzione consentono di arricchire la cultura di base dello studente e di accrescere il suo valore anche in termini di occupabilità.

Nel successivo triennio sarà possibile articolare ulteriormente gli indirizzi in opzioni per rispondere alle esigenze di una formazione mirata a specifiche richieste del tessuto produttivo locale.

I percorsi degli istituti professionali sono definiti, infine, rispetto ai percorsi dei licei, in modo da garantire uno "zoccolo comune", caratterizzato da saperi e competenze riferiti soprattutto agli insegnamenti di lingua e letteratura italiana, lingua inglese, matematica, storia e scienze, che hanno già trovato un primo consolidamento degli aspetti comuni nelle indicazioni nazionali riguardanti l'obbligo di istruzione (D.M. n.139/07).

1.2 Innovare l'organizzazione scolastica

1.2.1 *Autonomia e flessibilità*

Il rilancio dell'istruzione professionale si basa, sul piano organizzativo e analogamente all'istruzione tecnica, su due strumenti, l'autonomia e la flessibilità, che consentono di declinare l'offerta formativa per rispondere efficacemente alla molteplicità degli interessi e delle aspirazioni dei giovani e alle esigenze del territorio, del mondo produttivo e delle professioni. Gli istituti professionali possono utilizzare, quindi, nell'organizzazione didattica dei percorsi

1) la quota di autonomia del 20% dei curricoli, sia per potenziare gli insegnamenti obbligatori per tutti gli studenti, con particolare riferimento alle attività di laboratorio, sia per attivare ulteriori insegnamenti, finalizzati al raggiungimento degli obiettivi previsti dal piano dell'offerta formativa;

2) gli spazi di flessibilità, intesi come possibilità di articolare le aree di indirizzo in opzioni, per offrire risposte efficaci e mirate alle esigenze del territorio e ai fabbisogni formativi espressi dal mondo del lavoro e delle professioni. Questo strumento va ricondotto, tuttavia, ad un quadro di criteri generali definiti a livello nazionale per prevenire il rischio del ritorno ad una frammentazione e disarticolazione dell'offerta formativa.

Ci sono, dunque, considerevoli differenze tra autonomia e flessibilità.

La quota di autonomia può essere utilizzata, nei limiti del contingente di organico annualmente assegnato alle istituzioni scolastiche e senza determinare situazioni di soprannumerarietà**,** in base all'orario complessivo delle lezioni previsto per il primo biennio e per il complessivo triennio. L'autonomia consente di modificare i curricoli, tenendo conto delle richieste degli studenti e delle famiglie, entro il limite del 20% del monte ore delle lezioni, o per rafforzare alcuni insegnamenti, oppure per introdurre nuovi insegnamenti che concorrono a realizzare gli obiettivi educativi individuati nel piano dell'offerta formativa della scuola. Al fine di preservare l'identità degli istituti professionali, è necessario che le attività e gli insegnamenti scelti autonomamente dalle istituzioni scolastiche siano coerenti con il profilo educativo, culturale e professionale dello studente definito in relazione al percorso di studi prescelto. L'orario di ciascuna disciplina non può essere ridotto

oltre il 20% rispetto al quadro orario previsto dall'indirizzo di riferimento. Gli studenti sono tenuti alla frequenza delle attività e degli insegnamenti facoltativi prescelti. La valutazione dei risultati di apprendimento delle materie facoltative concorre alla valutazione complessiva. Le richieste sono formulate all'atto delle iscrizioni alle classi.

Per sostenere l'autonomia delle scuole, il Regolamento dispone che, nell'ambito delle dotazioni organiche del personale docente determinate annualmente con il decreto adottato dal Ministero dell'istruzione, dell'università e della ricerca, di concerto con il Ministero dell'economia e delle finanze, sia prevista la possibilità di assegnare, previa verifica della sussistenza di economie aggiuntive, un contingente potenziato di organico alle singole scuole e/o di renderlo disponibile attraverso gli accordi di rete.

Gli spazi di flessibilità, invece, sono riservati esclusivamente alle aree di indirizzo; si possono aggiungere alle quote di autonomia ed hanno un duplice ruolo:

- nel primo biennio e nel terzo anno, gli istituti professionali possono utilizzarli per una quota dell'orario annuale delle lezioni non superiore rispettivamente al 25% per i primi due anni e del 35% nel terzo anno per svolgere, sulla base delle scelte compiute dalle Regioni nell'esercizio della loro competenza esclusiva in materia, una funzione integrativa e complementare rispetto al sistema dell'istruzione e della formazione professionale;
- nel secondo biennio e nel quinto anno, gli istituti professionali possono utilizzarli, rispettivamente, per una quota del 35% e del 40% dell'orario annuale delle lezioni per articolare ulteriormente le aree di indirizzo, con l'obiettivo di corrispondere alle esigenze del territorio e ai fabbisogni formativi espressi dal mondo del lavoro, anche in relazione a particolari settori produttivi. Le opzioni possono essere scelte nell'ambito di un elenco nazionale contenente anche l'indicazione delle classi di concorso dei docenti che possono essere utilizzate per gli insegnamenti ivi previsti. L'elenco nazionale è adottato con un apposito decreto del Ministro dell'istruzione, dell'università e della ricerca, di concerto con il Ministro dell'economia e delle finanze, ed è periodicamente aggiornato sulla base degli esiti del monitoraggio e della valutazione condotti a livello nazionale.

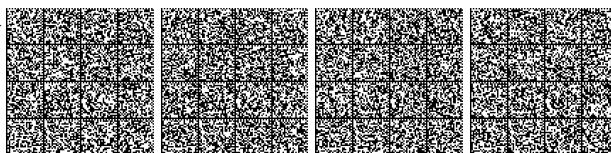
Nel diploma rilasciato a conclusione degli esami di Stato sono certificate le competenze acquisite dallo studente anche con riferimento alle eventuali opzioni seguite.

La flessibilità non può determinare comunque esuberi di personale, perciò va utilizzata nei limiti delle dotazioni organiche assegnate.

Inoltre, per arricchire l'offerta formativa della scuola e disporre di competenze specialistiche non presenti nell'istituto, le scuole possono stipulare contratti d'opera con esperti del mondo del lavoro e delle professioni, che abbiano una specifica e documentata esperienza professionale maturata nel settore di riferimento, nei limiti degli spazi di flessibilità previsti dal regolamento sul riordino degli istituti professionali e delle risorse iscritte nel programma annuale di ciascuna istituzione scolastica.

1.2.2 *I dipartimenti*

La progettazione formativa delle istituzioni scolastiche è lo strumento per rispondere alle esigenze degli studenti, del contesto socio-culturale e ai fabbisogni del territorio e del mondo del lavoro e delle professioni; essa valorizza la funzione dei docenti che programmano le proprie attività sulla base degli obiettivi indicati nel piano dell'offerta formativa di ciascun istituto.

L'impianto dei nuovi ordinamenti degli istituti professionali richiede che la progettazione formativa sia sostenuta da forme organizzative che pongano, al centro delle strategie didattiche collegiali, il laboratorio e la didattica laboratoriale, la costruzione dei percorsi di insegnamento/

apprendimento in contesti reali, quali l'alternanza scuola-lavoro, il raccordo con le altre istituzioni scolastiche (reti) e con gli enti locali (convenzioni), anche per realizzare progetti condivisi.

A questo fine, come già avviene in molti casi, è utile che gli istituti professionali si dotino, nella loro autonomia, di dipartimenti quali articolazioni funzionali del collegio dei docenti, di supporto alla didattica e alla progettazione (art. 5, comma 3, punto d) del Regolamento). Essi possono costituire un efficace modello organizzativo per favorire un maggior raccordo tra i vari ambiti disciplinari e per realizzare interventi sistematici in relazione alla didattica per competenze, all'orientamento e alla valutazione degli apprendimenti.

L'istituzione dei dipartimenti assume, pertanto, valenza strategica per valorizzare la dimensione collegiale e co-operativa dei docenti, strumento prioritario per innalzare la qualità del processo di insegnamento-apprendimento.

I dipartimenti, quale possibile articolazione interna del collegio dei docenti, possono presidiare la continuità verticale e la coerenza interna del curricolo, vigilare sui processi di apprendimento per lo sviluppo dei saperi e delle competenze previste nei profili dei vari indirizzi, la cui attuazione è facilitata da una progettualità condivisa e un'articolazione flessibile.

Le tipologie di attività che i dipartimenti possono svolgere sono strettamente correlate alle esperienze realizzate dalla scuola e agli obiettivi di sviluppo e di miglioramento che si intendono perseguire.

In particolare, nel primo biennio, i dipartimenti possono svolgere una funzione strategica per il consolidamento, con il concorso di tutte le discipline, delle competenze di base per la lingua italiana, la lingua straniera e la matematica, per il raccordo tra i saperi disciplinari e gli assi culturali previsti dall'obbligo di istruzione e tra l'area di istruzione generale e le aree di indirizzo.

In generale, i dipartimenti possono individuare i bisogni formativi e definire i piani di aggiornamento del personale, promuovere e sostenere la condivisione degli obiettivi educativi e la diffusione delle metodologie più efficaci per migliorare i risultati di apprendimento degli studenti.

Gli istituti professionali definiscono, nella loro autonomia e nel rispetto delle tutele contrattuali in materia di organizzazione del lavoro, le modalità di costituzione dei dipartimenti e le regole per il loro funzionamento. Possono essere previste anche forme molto flessibili e poco strutturate, con forme di comunicazione in presenza e in rete tra i docenti e gli altri soggetti interessati. Si ritiene comunque opportuno che ad essi vada riservato anche uno spazio fisico dedicato.

1.2.3 *Il comitato tecnico scientifico*

Gli istituti professionali, in base all'art. 5, comma 3 punto e) del Regolamento, possono dotarsi di un comitato tecnico scientifico (CTS) composto da docenti e da esperti del mondo del lavoro, delle professioni e della ricerca scientifica e tecnologica.

Il CTS costituisce un elemento che può favorire l'innovazione dell'organizzazione degli istituti professionali; è un organismo con funzioni consultive e propositive per l'organizzazione delle aree di indirizzo e l'utilizzazione degli spazi di autonomia e flessibilità; è lo strumento per consolidare i rapporti della scuola con il mondo del lavoro e delle professioni e sviluppare le alleanze formative di cui al par. 1.4.

Pur non essendovi una specifica regolamentazione in materia, la costituzione del CTS non può che essere formalizzata con apposite delibere degli organi collegiali della scuola nel rispetto dei ruoli istituzionali di ciascun organo. Per esigenze di trasparenza e correttezza istituzionale, costituiscono parti integranti di tali delibere l' atto costitutivo e il regolamento di funzionamento che ne definiscono la composizione anche in ordine alle competenze dei propri membri (coerenti

con le caratteristiche dell'istituto e le finalità del CTS), le funzioni, le modalità organizzative e forme di comunicazione e di cooperazione con gli organi collegiali dell'istituto, nel rispetto delle loro specifiche competenze.

Al fine di garantire un efficace funzionamento del CTS, è opportuno prevedere un congruo numero di riunioni annuali, con cadenza almeno trimestrale. Per assicurare continuità alle azioni programmate dalle istituzioni scolastiche nella loro autonomia, anche ai fini del monitoraggio, valutazione dei risultati e controllo di qualità dei processi attivati, è opportuno, altresì, che il CTS duri in carica almeno per un triennio.

1.2.4 *L'ufficio tecnico*

Gli istituti professionali per gli indirizzi del settore industria e artigianato sono dotati di un ufficio tecnico con il compito di "sostenere la migliore organizzazione e funzionalità dei laboratori a fini didattici e il loro adeguamento in relazione alle esigenze poste dall'innovazione tecnologica, nonché per la sicurezza delle persone e dell'ambiente".

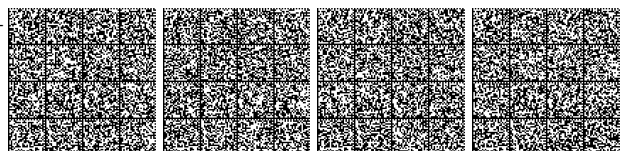
L'ufficio tecnico riprende e potenzia il tradizionale compito di collaborazione con la direzione dell'istituto, di raccordo con gli insegnanti impegnati nello svolgimento delle esercitazioni pratiche e con il personale A.T.A., per l'individuazione, lo sviluppo e il funzionamento ottimale delle attrezzature tecnologiche e delle strumentazioni necessarie a supporto della didattica; assume un ruolo rilevante in una scuola che considera la didattica di laboratorio come una delle sue caratteristiche distintive ai fini dell'acquisizione delle competenze da parte degli studenti.

L'ufficio tecnico può estendere il suo campo d'azione a tutte le aree disciplinari attraverso la predisposizione di un piano di attività per l'uso programmato degli spazi e delle attrezzature, la ricerca delle soluzioni logistiche e organizzative più funzionali alla didattica ed anche per la condivisione in rete delle risorse umane, professionali e tecnologiche disponibili.

Sulla base delle autonome scelte organizzative dei singoli istituti, l'ufficio tecnico può divenire una risorsa per lo sviluppo qualitativo delle competenze organizzative della scuola, soprattutto raccordandosi con tutte le strutture (per esempio, i dipartimenti) previste per la gestione e la realizzazione di progetti didattici condivisi. Anche per questo, è importante che i responsabili dell'ufficio tecnico provvedano ad assicurare una adeguata gestione dell'archiviazione e della documentazione ai fini della piena fruibilità delle conoscenze esistenti e di quelle accumulate nel tempo.

Per soddisfare le esigenze di manutenzione e adeguamento continuo delle risorse tecniche necessarie all'attività didattica e al funzionamento generale dell'istituto, è utile che l'ufficio tecnico sviluppi una progettazione che parta dalla rilevazione delle necessità evidenziate dai responsabili dei dipartimenti e dei laboratori e dall'individuazione di categorie di beni o di servizi da approvvigionare; interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria da mettere in atto; possibili integrazioni di risorse disponibili sul territorio anche in rete con altri istituti.

Il funzionamento e la gestione dell'ufficio tecnico è descritto nel regolamento di istituto, che indica, con trasparenza, le procedure e le modalità operative adottate per rispondere agli obiettivi che l'istituzione scolastica si è data per innalzare la qualità delle attività didattiche.

Il Regolamento, per i posti da assegnare all'ufficio tecnico, fa riferimento a quelli già previsti, secondo il previgente ordinamento, dai decreti istitutivi degli istituti professionali confluiti nel settore industria e artigianato in base alle indicazioni riportate nella tabella di cui all'Allegato D) al Regolamento medesimo.

1.3. Motivare gli studenti a costruire il proprio progetto di vita e di lavoro

Motivare gli studenti richiede un particolare impegno negli istituti professionali per prevenire e contrastare gli elevati tassi di dispersione scolastica e di abbandono.

E' necessario, quindi, che gli istituti medesimi progettino e realizzino, nella loro autonomia, interventi didattici in grado di:

- assicurare la migliore continuità possibile tra il primo e il secondo ciclo di istruzione;
- orientare gli studenti per tutta la durata del primo biennio in relazione alle loro attitudini e vocazioni;
- valorizzare le diverse identità, differenze culturali, stili di apprendimento e abilità dello studente.

La continuità

Il sistema educativo di istruzione e formazione nazionale presenta oggi due distinti modelli organizzativi, che, in relazione al primo e al secondo ciclo, vanno resi progressivamente coerenti, anche attraverso la valorizzazione delle buone pratiche.

Si pone, quindi, il problema di garantire il diritto dello studente ad un percorso formativo organico e completo, che miri a promuovere uno sviluppo articolato e multidimensionale della sua persona.

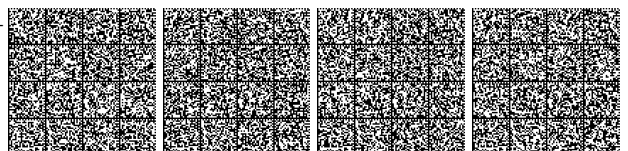
Una corretta azione educativa richiede che il progetto formativo accompagni lo studente con continuità nell'acquisizione graduale dei risultati di apprendimento attesi in termini di conoscenze, abilità e competenze a conclusione del quinquennio, in modo da prevenire le difficoltà e le situazioni di criticità riscontrate nei passaggi tra i due gradi di scuola che sono, di solito, la causa principale dell'elevata dispersione scolastica ancora perdurante soprattutto nel primo biennio dell'istruzione secondaria superiore.

La continuità diviene, quindi, un obiettivo prioritario per educare lo studente a riorganizzare i saperi, le competenze e le esperienze acquisite. Continuità del processo educativo significa, pertanto, considerare il percorso formativo secondo una logica di sviluppo coerente che, da una parte, valorizzi quello che lo studente sa e sa fare e, dall'altra, riconosca la specificità degli interventi e del profilo educativo culturale e professionale al termine di ogni ciclo scolastico.

E' molto importante che gli insegnanti conoscano i risultati di apprendimento che lo studente ha conseguito effettivamente prima del suo ingresso nel secondo ciclo, anche allo scopo di consentire loro di programmare e attuare eventuali azioni di recupero e di orientamento ispirate ai principi della continuità verticale e dell'integrazione tra i sistemi.

A questo fine, il modello della rete territoriale tra scuole medie, scuole secondarie superiori, uffici scolastici provinciali, enti locali, associazioni e altri soggetti si è rivelato finora il più efficace per coinvolgere un'ampia fascia di destinatari, con interessi e aspettative diversi.

Le reti facilitano, infatti, i contatti con le famiglie sia nella fase di informazione e sensibilizzazione precedente alle iscrizioni al secondo ciclo del sistema di istruzione e formazione, sia nelle successive attività di orientamento o ri-orientamento.

Grazie alla loro capacità di "fare sistema", infatti, le reti favoriscono l'inclusione; riducono gli insuccessi e le uscite precoci dai percorsi scolastici e formativi; facilitano eventuali passaggi tra i percorsi educativi; accrescono il numero dei diplomati e i livelli di istruzione anche degli adulti.

L'orientamento

Come sopra accennato, la collaborazione tra le scuole e gli altri soggetti del territorio, a partire dal raccordo con le scuole del primo ciclo, è molto importante anche per realizzare iniziative e percorsi capaci di motivare gli studenti a costruire progressivamente il proprio progetto di vita e di lavoro.

I giovani incontrano oggi maggiori difficoltà a disegnare il proprio futuro professionale e a definire le strategie per realizzarlo. Il mondo non solo è radicalmente mutato, ma continua a cambiare con una velocità sconosciuta alle generazioni che li hanno preceduti. Le scelte diventano più difficili e complesse; il percorso di orientamento va costruito per tutta la durata della scuola secondaria superiore, cogliendo tutte le opportunità per valorizzare attitudini e talenti personali.

Diventa essenziale sviluppare, pertanto, una cultura dell'orientamento che, privilegiando la dimensione formativa e operativa piuttosto che quella informativa, accolga gli studenti fin dal loro ingresso nella scuola secondaria e li accompagni lungo l'intero percorso di studi, motivandoli verso le professioni tecniche, con un'approfondita conoscenza del settore di riferimento e delle sue prospettive evolutive, affinché ogni giovane si senta protagonista del proprio processo di formazione e orgoglioso del contributo professionale che può dare allo sviluppo del Paese.

Sotto il profilo metodologico, nella definizione degli interventi didattici da realizzare, è importante che gli istituti professionali prevedano azioni di orientamento degli studenti sin dal primo biennio come parte integrante del percorso formativo, anche ai fini dell'eventuale prosecuzione della loro formazione in percorsi di apprendistato; è auspicabile che gli studenti imparino il prima possibile ad elaborare le acquisizioni che la scuola propone loro attraverso lo studio delle discipline, arricchendole e integrandole con esperienze che li mettano in grado di confrontarsi, con crescente autonomia, con le richieste dal mondo del lavoro e delle professioni. A questo fine, sono molto importanti progetti di stage, tirocinio e di alternanza, che possano proporre agli studenti attività coinvolgenti, con il diffuso utilizzo di metodologie attive ed esperienze in contesti applicativi.

La valorizzazione delle identità

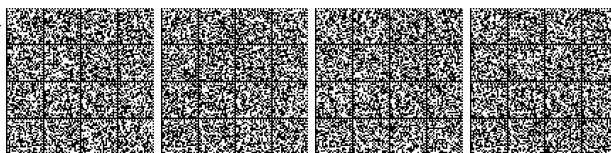
Tutte le diverse identità e competenze degli studenti sono un valore e una risorsa da far emergere per la loro crescita educativa globale. In tale prospettiva, le problematiche interculturali assumono, negli istituti professionali, una rilevanza particolare, in quanto sono molto numerosi gli studenti stranieri che li frequentano.

Costruire una dimensione interculturale nella scuola, come indicato nei relativi documenti nazionali[2], ha il fine di coniugare la capacità di conoscere e apprezzare le differenze tra le persone e le culture con la ricerca di una coesione sociale aperta al contesto culturale del territorio, secondo una visione della "cittadinanza" coerente con i valori della Costituzione.

Per questo è indispensabile la promozione delle competenze chiave di cittadinanza, a partire dalla lingua italiana. La conoscenza della lingua italiana è spesso uno dei primi scogli da superare per gli studenti stranieri. L'insegnamento dell'italiano come seconda lingua è essenziale per il processo di integrazione, condizione di base per capire ed essere capiti, per studiare e avere successo scolastico, per sentirsi parte della società civile.

Nel rispetto dell'autonomia organizzativa e didattica di ciascuna istituzione scolastica, è auspicabile che l'impegno degli istituti si concentri prevalentemente su principi che sviluppino gli aspetti

---

[2] C.M. n. 24 del 1/3/2006, Linee guida per l'accoglienza e l'integrazione degli alunni stranieri;
D.M. del 6/12/2006, costitutivo dell'Osservatorio nazionale per l'integrazione degli alunni stranieri e l'educazione interculturale.

educativi più intimamente connessi con la dimensione della progettualità personale, in funzione di una facilitazione delle scelte degli studenti.

Per svolgere questo delicato compito e raccogliere questa sfida, la scuola non può agire da sola, ma ha bisogno di fare riferimento ad una rete di relazioni con il territorio che coinvolge gli enti locali, le imprese, l'associazionismo, il volontariato, le organizzazioni sociali e professionali.

1.4. Realizzare "alleanze formative" sul territorio con il mondo del lavoro, delle professioni e della ricerca

Lo stretto raccordo degli istituti professionali con il mondo del lavoro e il contesto territoriale rappresenta un patrimonio storico e culturale significativo che va ripreso e rilanciato per rafforzare il ruolo che questi istituti hanno svolto e svolgono a livello educativo, sociale ed economico. Si tratta di una caratterizzazione "*glocale*" oggi particolarmente adatta ad affrontare le sfide delle globalizzazione.

La competitività economica, infatti, si gioca sempre più sul terreno della "competizione intellettuale", che intreccia profondamente conoscenza, innovazione e internazionalizzazione. Per mantenere elevati livelli di occupazione occorre puntare su livelli di istruzione più elevati, ma anche sull'apertura a esperienze e linguaggi diversi: contenuti specialistici e suddivisioni disciplinari tendono ad una crescente interdipendenza e contaminazione tra i saperi.

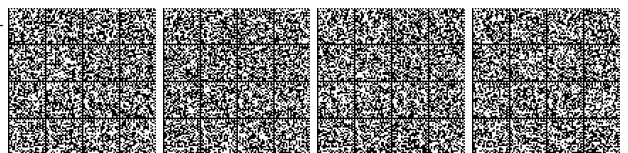
In questo contesto sono sempre più necessari l'interazione e il dialogo, in forme non episodiche, tra le imprese, che per sopravvivere e svilupparsi devono divenire "fabbriche di conoscenza", e le scuole, tradizionali "fabbriche della conoscenza e della cittadinanza".

Primi beneficiari potenziali di questa alleanza formativa tra scuola, mondo del lavoro e territorio sono gli studenti, soprattutto quelli degli istituti professionali. A fronte di una pluralità di modi di acquisizione di saperi e competenze, infatti, è necessario diversificare i percorsi formativi in base alle caratteristiche personali degli studenti che provengono da contesti sociali molto diversificati, spesso da altri Paesi.

Se il processo di personalizzazione si fonda sull'idea che ogni studente ha propri tempi e modalità di apprendimento, oltre che attitudini personali e propensioni da sviluppare, è proprio in queste nuove "alleanze formative" che la scuola può trovare le opportunità per sostenere l'orientamento dei propri utenti e lo sviluppo delle loro capacità di costruire progetti personali di studio e di lavoro, sostenendo l'apprendimento con tutte le risorse didattiche e organizzative disponibili, sia all'interno che all'esterno.

Questa collaborazione facilita inoltre uno scambio di informazioni continuamente aggiornato sui fabbisogni professionali e formativi delle imprese, sulle competenze specifiche richieste e sulle concrete possibilità di inserimento nel mercato del lavoro, sulle prospettive di sviluppo delle professioni. In tal senso essa può aiutare a definire anche le condizioni migliori per organizzare efficacemente gli spazi di autonomia e di flessibilità che tali scuole hanno a disposizione.

Una comunicazione organica tra gli istituti professionali e il mondo del lavoro e delle professioni, inoltre, contribuisce concretamente alla costruzione dell'offerta formativa perché favorisce la partecipazione attiva delle imprese alla realizzazione di esperienze formative personalizzate attraverso visite aziendali, stage, tirocini formativi, alternanza scuola lavoro.

Il piano "Italia 2020", tra le misure utili per promuovere l'occupabilità dei giovani, propone azioni specifiche molto vicine alle consolidate esperienze che gli istituti professionali hanno sviluppato. Tali indicazioni sono importanti in particolare per valorizzare il ruolo dell'alternanza, non solo per superare la separazione tra momento formativo e applicativo, ma soprattutto per accrescere la motivazione allo studio e per aiutare i giovani nella scoperta delle vocazioni personali e nella sperimentazione "sul campo" della vastità e dell'interconnessione delle conoscenze e delle competenze necessarie per avere successo nell'attuale situazione storica.

I nuovi istituti professionali, possono esercitare un ruolo strategico per la crescita delle persone e del Paese quanto più riescono a raccordare la propria offerta formativa sul territorio con le altre offerte che concorrono a comporre il sistema educativo di istruzione e di istruzione e formazione professionale, sulla base di alleanze stabili tra organismi formativi, governo locale e soggetti economico sociali attivi nell'ambito di riferimento, a partire dalle Camere di commercio, alle Associazioni imprenditoriali, agli Ordini professionali, agli Enti di ricerca.
Le modalità di raccordo tra istituti professionali e territorio possono infine assumere forme diverse, con differenti figure giuridiche che identificano la corresponsabilità dei vari soggetti circa la qualità dell'offerta formativa in una logica di sussidiarietà.
Un esempio è il modello delle reti delineato dal Regolamento per l'autonomia delle istituzioni scolastiche (d.P.R. 275/99, art.7), che le prospetta come sedi naturali per promuovere la cooperazione tra scuole e altri soggetti per realizzare la ricerca educativa, l'orientamento scolastico e professionale, la formazione del personale. Si tratta di un modello organizzativo già ampiamente diffuso a livello nazionale, che consente di sperimentare innovative forme di coordinamento tra le scuole, anche di diverso ordine e grado, e altri soggetti al fine di migliorare la qualità dei servizi e delle politiche formative, valorizzando il contributo degli operatori scolastici, degli enti locali, delle istituzioni culturali, sociali ed economiche, delle associazioni e delle agenzie operanti sul territorio che intendono dare il loro apporto alla realizzazione di specifici progetti educativi o, più in generale, partecipare al miglioramento della qualità dell'offerta formativa rivolta ai giovani e agli adulti.
Un altro modello organizzativo innovativo, finalizzato a promuovere in modo stabile la collaborazione tra scuole e imprese per sostenere la diffusione della cultura tecnica e scientifica è quello dei poli tecnico-professionali che potranno essere costituiti a norma dell'art. 13, comma 2, della legge n. 40/07, nel rispetto delle competenze esclusive delle regioni in materia di programmazione dell'offerta formativa, tra istituti professionali e istituti tecnici, strutture della formazione professionale accreditate, strutture che operano nel sistema dell'istruzione e formazione tecnica superiore, compresi gli istituti tecnici superiori, centri di ricerca, università e altri soggetti interessati.
La costruzione dei poli formativi, in cui si concentra una filiera che va dall'uscita dopo la scuola secondaria di primo grado al sistema delle imprese, è la base per lo sviluppo di forme di partenariato interessanti per una valorizzazione degli istituti professionali, funzionale anche a organizzare recuperi e passaggi tra diversi percorsi formativi, garantendo la possibilità di ridurre le disuguaglianze sociali, nonché di favorire processi reali di mobilità sociale e professionale non solo per i giovani, ma anche per gli adulti e i lavoratori.

1.5. Progettare e valutare per competenze

1.5.1 *Insegnare per sviluppare competenze*

L'impianto del sistema degli istituti professionali è diretto alla promozione di un insieme di competenze descritte nel profilo educativo, culturale e professionale sia generale, sia relativo ai singoli indirizzi. Per quanto riguarda il biennio iniziale, vengono assunte, per la parte comune, le competenze incluse nell'impianto normativo riferibile all'obbligo di istruzione. Tale quadro di riferimento sollecita la progettazione e l'attuazione progressiva di una coerente pratica didattica. A questo fine vengono proposti alcuni criteri di riferimento, in particolare per quanto riguarda il primo biennio.

La normativa relativa all'obbligo di istruzione elenca otto competenze chiave di cittadinanza e quattro assi culturali a cui fare riferimento nell'impostare l'attività formativa del primo biennio del

secondo ciclo. Dal momento che l'impianto europeo relativo alle competenze chiave da sviluppare lungo tutto l'arco della vita le definisce come “la comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale”, precisando che “sono descritte in termine di responsabilità e autonomia”, esse debbono essere collegate alle risorse interne (conoscenze, abilità, altre qualità personali) che ne sono a fondamento. Di conseguenza, anche la loro valutazione implica, secondo un'efficace formula, “accertare non ciò che lo studente sa, ma ciò che sa fare consapevolmente con ciò che sa”.

Sono di seguito presentate alcune considerazioni che possono orientare i docenti ad insegnare per sviluppare competenze:

a. una competenza sia generale, sia di studio, sia di lavoro si sviluppa in un contesto nel quale lo studente è coinvolto, personalmente o collettivamente, nell'affrontare situazioni, nel portare a termine compiti, nel realizzare prodotti, nel risolvere problemi, che implicano l'attivazione e il coordinamento operativo di quanto sa, sa fare, sa essere o sa collaborare con gli altri. Ciò vale sia nel caso delle competenze legate allo sviluppo della padronanza della lingua italiana, della lingua straniera, della matematica e delle scienze, sia alla progressiva padronanza delle tecnologie e tecniche di progettazione, realizzazione e controllo di qualità nel settore di produzione di beni e/o servizi caratterizzanti il proprio indirizzo, sia per quanto riguarda quelle che, nel documento sull'obbligo di istruzione, sono chiamate competenze di cittadinanza. Un ruolo centrale, come risulta dalla stessa definizione europea di competenza, è svolto dalla qualità delle conoscenze e delle abilità sviluppate nei vari ambiti di studio. Esse infatti devono essere non solo acquisite a un buon livello di comprensione e di stabilità, ma devono anche rimanere aperte a una loro mobilizzazione e valorizzazione nel contesto di ogni attività di studio, di lavoro o di una vita sociale;

b. la progettazione di un'attività formativa diretta allo sviluppo di competenze, dunque, non può non tener conto della necessità che le conoscenze fondamentali da questa implicate siano acquisite in maniera significativa, cioè comprese e padroneggiate in modo adeguato, che le abilità richieste siano disponibili a un livello confacente di correttezza e di consapevolezza di quando e come utilizzarle, che si sostenga il desiderio di acquisire conoscenze e sviluppare abilità nell'affrontare compiti e attività che ne esigono l'attivazione e l'integrazione. Per questo è necessaria, da una parte, l'individuazione chiara delle conoscenze e abilità fondamentali che le varie competenze implicano e del livello di profondità e padronanza da raggiungere e, dall'altra, l'effettuazione di un bilancio delle conoscenze, delle abilità già acquisite ed evidenziate da parte dello studente (o, eventualmente, delle competenze da lui già raggiunte). Dal confronto tra questi due riferimenti è possibile elaborare un progetto formativo coerente. Ciò è abbastanza evidente nel caso delle competenze riferibili allo scrivere, al leggere e alla matematica, competenze che condizionano non poco lo sviluppo di qualsiasi altra competenza;

c. la consapevolezza, che tutti gli insegnanti dovrebbero raggiungere circa il ruolo degli apporti delle loro discipline allo sviluppo delle competenze intese, favorisce la presenza di un ambiente educativo nel quale studenti e docenti collaborano in tale direzione. Si tratta di promuovere una pratica formativa segnata dall'esigenza di favorire un'acquisizione di conoscenze e abilità del cui valore, ai fini dello sviluppo personale, culturale e professionale indicate nelle competenze finali da raggiungere, siano consapevoli sia i docenti, sia gli studenti. Ciò implica l'uso di metodi che coinvolgono l'attività degli studenti nell'affrontare questioni e problemi di natura applicativa (alla propria vita, alle altre discipline, alla vita sociale e lavorativa) sia nell'introdurre i nuclei fondamentali delle conoscenze e abilità, sia nel progressivo padroneggiarli. Un ambiente di lavoro nel quale si realizzano individualmente o collettivamente prodotti che richiedono un utilizzo intelligente di quanto

studiato o sollecitano un suo approfondimento è la chiave di volta metodologica. Naturalmente nei primi due anni si tratta di prodotti non particolarmente impegnativi, come le sintesi scritte di testi studiati, alle quali si possono accostare riflessioni personali, esempi di applicazioni pratiche, le argomentazioni critiche o i risultati di discussioni di gruppo (eventualmente in lingua straniera); la ricerca di applicazioni di concetti e principi matematici e/o scientifici a casi di vita quotidiana e/o tecnici; l'individuazione di fondamenti concettuali che fanno da supporto a procedure e tecniche presentate nelle attività di indirizzo; l'impostazione e la realizzazione di piccoli progetti che implichino l'applicazione di quanto studiato**;** la progettazione di protocolli di laboratorio o di semplici ricerche sperimentali;

d. l'ambiente nel quale si svolgono i percorsi dovrebbe assumere sempre più le caratteristiche di un laboratorio nel quale si opera individualmente o in gruppo al fine di acquisire e controllare la qualità delle conoscenze e abilità progressivamente affrontate, mentre se ne verifica la spendibilità nell'affrontare esercizi e problemi sempre più impegnativi sotto la guida dei docenti. Si tratta di promuovere una metodologia di insegnamento e apprendimento di tipo laboratoriale, alla quale si potrà accostare con ancor maggior profitto l'utilizzo delle previste attività da svolgere nei laboratori. Ad esempio, si può immaginare un laboratorio di scrittura in italiano, sostenuto dall'uso personale e/o collettivo di tecnologie digitali, nel quale si possano anche redigere relazioni su quanto esplorato nelle scienze o nelle tecnologie, oltre che commenti alle proprie letture; un laboratorio di introduzione e di applicazione dei concetti e dei procedimenti matematici, mediante la soluzione di problemi anche ispirati allo studio parallelo delle scienze o delle tecnologie; esercitazioni nella lingua straniera, valorizzando, se ci sono, quanti ne manifestano una maggiore padronanza o mediante la lettura e/o ascolto collettivo di testi tecnici in inglese;

e. infine, occorre ribadire che nella promozione delle varie competenze previste, anche a livello di biennio iniziale, va curata con particolare attenzione l'integrazione tra quanto sviluppato nell'area generale, comune a tutti gli indirizzi e quanto oggetto di insegnamento nell'area specifica di ciascun indirizzo. In particolare, nel promuovere le competenze di natura tecnica proprie di ciascun indirizzo, occorre evidenziare i collegamenti esistenti con le conoscenze e le abilità introdotte negli assi matematico e scientifico-tecnologico e, viceversa, facilitare l'applicazione dei concetti, principi e procedimenti degli assi matematico e scientifico-tecnologico per la costruzione delle competenze tecniche e tecnologiche. Questa impostazione implica una particolare cura nella progettazione didattica dei vari insegnamenti e nella loro realizzazione, cercando in primo luogo una sistematica collaborazione tra i docenti delle varie discipline coinvolte e, in secondo luogo, favorendo una costante verifica della capacità di collegamento da parte degli studenti tra quanto appreso nell'area comune e quanto affrontato nell'area di indirizzo e viceversa. In sede di progettazione collegiale, é molto opportuno indicare anche come ciascuna disciplina intende concorrere al raggiungimento dei risultati di apprendimento comuni a tutti i percorsi (punto 2.1 dell'allegato A) al Regolamento per gli istituti professionali), declinandoli in termini di abilità misurabili.

Con riferimento alle indicazioni di natura metodologica sopra esposte, si suggerisce, in particolare, che i dipartimenti assumano compiti collaborativi in ordine alla progettazione, realizzazione e valutazione dei percorsi formativi, anche selezionando e/o producendo materiali a supporto delle didattica e predisponendo opportuni strumenti di valutazione dei progressi dei singoli studenti. In particolare, per il primo biennio, si ritiene molto utile la costituzione di strutture dipartimentali in relazione alla progettazione e valutazione di attività di consolidamento delle competenze di padronanza della lingua italiana, della matematica e della lingua straniera e d'integrazione tra gli insegnamenti che concorrono alla promozione delle competenze proprie dell'area di indirizzo.

1.5.2 *Operare per progetti*

In generale, la pedagogia del progetto è una pratica educativa che coinvolge gli studenti nel lavorare intorno a un compito condiviso che abbia una sua rilevanza, non solo all'interno dell'attività scolastica, bensì anche fuori di essa. Ad esempio, si può proporre agli studenti di impegnarsi nella produzione di uno spettacolo, nella pubblicazione di un giornale, nel preparare un viaggio o un'escursione, scrivere una novella, redigere una guida turistica che descriva un luogo o un oggetto d'arte, preparare una esposizione, girare un film o un video, progettare e realizzare un sito informatico, partecipare a un'azione umanitaria, ecc. E' nel contesto di tali attività che essi saranno stimolati a mettere in moto, ad acquisire significativamente, a coordinare efficacemente conoscenze e abilità, ad arricchire e irrobustire le loro disposizioni interne stabili (valori, atteggiamenti, interessi, ecc.). Il grande vantaggio di questo approccio sta nel favorire l'interiorizzazione del senso di quello che si apprende, cioè del fatto che conoscenze e abilità fatte proprie o ancora da ancora acquisire hanno un ruolo e un significato, possono servire per raggiungere uno scopo più vasto.

Lavorare per progetti induce la conoscenza di una metodologia di lavoro di grande rilievo sul piano dell'agire, la sensibilità verso di essa e la capacità di utilizzarla in vari contesti. Il progetto, infatti, è un fattore di motivazione, in quanto ciò che viene imparato in questo contesto prende immediatamente, agli occhi degli studenti, la figura di strumenti per comprendere la realtà e agire su di essa.

Per questa ragione, la pedagogia del progetto è utile all'acquisizione di competenze complesse, perché dà agli allievi l'abitudine di vedere i procedimenti appresi a scuola come strumenti per raggiungere degli scopi che possono percepire e che stanno loro a cuore, anche nella vita extra scolastica.

Sul piano operativo, si parte sempre da un momento di natura progettuale. Si tratta di tutto il lavoro che precede l' azione concreta, ma che ne fornisce i fondamenti e i riferimenti generali e particolari. E' il momento ideativo. Esso comporta l'elaborazione del progetto sia nel suo risultato finale o prodotto, sia nel modo di raggiungerlo o processo di produzione. In esso vengono anche esplicitati tempi, luoghi, persone, risorse implicate nella sua realizzazione. Spesso assume un ruolo importante la capacità di interpretare le linee e le indicazioni progettuali per adattarle alle specifiche circostanze che giorno per giorno si evidenziano. In questa fase entrano in gioco complesse competenze di gestione delle relazioni interpersonali e istituzionali.

Accanto all'evidenziarsi delle capacità tecniche realizzatrici, è opportuno prevedere un vero e proprio processo di valutazione continua, un controllo della qualità della realizzazione del progetto, sia quanto al risultato sul piano del prodotto, sia quanto alle modalità con le quali esso viene conseguito. Vengono messi in risalto gli scarti esistenti tra progetto e sua realizzazione, ne vengono studiati l'origine e il significato e quindi si interviene o modificando il progetto stesso, o migliorando la sua realizzazione concreta. L'esperienza diretta di un lavoro per progetti porta a esaminare e interpretare il mondo produttivo e professionale, secondo categorie di lettura che consentono attribuzioni di significato e valutazioni di congruenza.

1.5.3 *Valutare le competenze sviluppate*

<u>*Problematiche connesse con la valutazione delle competenze*</u>

In ogni programma educativo diretto allo sviluppo di competenze è cruciale la scelta della modalità di valutazione che i responsabili della progettazione e conduzione di tale programma debbono fare, sia per quanto riguarda le competenze iniziali, già validamente e stabilmente

possedute, sia per quanto concerne il costituirsi progressivo di quelle oggetto di apprendimento. Occorre anche aggiungere che intrinseca al processo stesso è la promozione di un'adeguata capacità di autovalutazione del livello di competenza raggiunto. Ciò per varie ragioni: in primo luogo, perché occorre sollecitare e sostenere lo sviluppo di competenze autoregolative del proprio apprendimento; in secondo luogo, perché la constatazione dei progressi ottenuti è una delle maggiori forze motivanti all'apprendimento.

Una competenza si manifesta quando uno studente è in grado di affrontare un compito o realizzare un prodotto a lui assegnato, mettendo in gioco le sue risorse personali e quelle, se disponibili, esterne utili o necessarie. Naturalmente la natura del compito o del prodotto caratterizza la tipologia e il livello di competenza che si intende rilevare. Questo può essere più direttamente collegato con uno o più insegnamenti, oppure riferirsi più direttamente a un'attività tecnica e/o professionale. Comunque, esso deve poter sollecitare la valorizzazione delle conoscenze, delle abilità apprese e delle altre caratteristiche personali in maniera non ripetitiva e banale. Il livello di complessità e di novità del compito proposto rispetto alla pratica già consolidata determina poi la qualità e il livello della competenza posseduta.

Occorre anche aggiungere che non è possibile decidere se uno studente possieda o meno una competenza sulla base di una sola prestazione. Per poterne cogliere la presenza, non solo genericamente, bensì anche specificatamente e qualitativamente, si deve poter disporre di una famiglia o insieme di sue manifestazioni o prestazioni particolari. Queste assumono il ruolo di base informativa e documentaria utile a ipotizzarne l'esistenza e il livello raggiunto. Infatti, secondo molti studiosi, una competenza effettivamente posseduta non è direttamente rilevabile, bensì è solo inferibile a partire dalle sue manifestazioni. Di qui l'importanza di costruire un repertorio di strumenti e metodologie di valutazione, che tengano conto di una pluralità di fonti informative e di strumenti rilevativi.

È inoltre opportuno ricordare che in un processo valutativo un conto è la raccolta di elementi informativi, di dati, relativi alle manifestazioni di competenza, un altro conto è la loro lettura e interpretazione al fine di elaborare un giudizio comprensivo. Ambedue gli aspetti del processo valutativo esigono particolare attenzione. Quanto alla raccolta di informazioni, occorre che queste siano pertinenti (cioè si riferiscano effettivamente a ciò che si deve valutare) e affidabili (cioè degne di fiducia, in quanto non distorte o mal raccolte). Ma la loro lettura, interpretazione e valutazione, esigono che preventivamente siano stati definiti i criteri in base ai quali ciò viene fatto, deve cioè essere indicato a che cosa si presta attenzione e si attribuisce valore e seguire effettivamente e validamente in tale apprezzamento i criteri determinati.

L'elaborazione di un giudizio che tenga conto dell'insieme delle manifestazioni di competenza, anche da un punto di vista evolutivo, non può basarsi su calcoli di tipo statistico, alla ricerca di medie: assume invece il carattere di un accertamento di presenza e di livello, che deve essere sostenuto da elementi di prova (le informazioni raccolte) e da consenso (da parte di altri). Si tratta, infatti, di un giudizio che risulti il più possibile degno di fiducia, sia per la metodologia valutativa adottata, sia per le qualità personali e professionali dei valutatori.

Il ruolo della valutazione delle conoscenze, delle abilità e degli atteggiamenti

Allo scopo di costruire progressivamente una reale pratica valutativa delle competenze, un primo passo spesso consiste nella valutazione della qualità delle conoscenze e delle abilità che risultano componenti essenziali delle competenze.

Occorre però ricordare che le conoscenze, per poter essere valorizzate nello sviluppo di una competenza, devono manifestare tre caratteristiche: significatività, stabilità e fruibilità. Occorre che gli elementi conoscitivi siano effettivamente compresi a un adeguato livello di profondità, tenuto conto dell'età e del percorso formativo seguito. Forme d'acquisizione solamente ripetitive, non

sufficientemente dominate, rimangono rigide e non facilmente collegabili a situazioni diverse da quelle nelle quali sono state acquisite. La costituzione di una base conoscitiva stabile e ben organizzata, che permetta un facile accesso ai concetti e ai quadri concettuali richiesti, deve fornire principi organizzatori adeguati. Un concetto, o un quadro concettuale, deve infine poter essere utilizzato per interpretare situazioni e compiti diversi da quelli nei quali esso è stato costruito.

Analoghe caratteristiche dovrebbero presentare le abilità apprese. Una abilità deve poter essere utilizzata in maniera fluida e corretta, sapendo collegarla a quelle che sono denominate conoscenze condizionali; cioè, di fronte a una questione o un compito lo studente dovrà essere in grado di attivare quelle abilità che sono richieste e farlo in maniera adeguata e consapevole. Tra le abilità rivestono particolare importanza quelle collegate con la capacità di controllare e gestire in proprio un processo di apprendimento.

Un accenno, infine, alle componenti critiche di natura affettiva e motivazionale. Purtroppo spesso si trascura questa dimensione delle competenze, ma basta osservare uno studente per cogliere come all'origine di scarsi risultati in termini di apprendimento siano presenti disposizioni interiori negative sul piano affettivo, motivazionale e volitivo. Un atteggiamento negativo verso un insegnamento o un insegnante, la fragilità della capacità di concentrazione, l'incapacità o debolezza nel superare le frustrazioni di fronte alle difficoltà o agli insuccessi, la scarsa tenuta e perseveranza nello svolgere un compito un po' impegnativo, pregiudicano sia l'acquisizione, sia la manifestazione di competenze.

Le principali fonti informative su cui basare un giudizio di competenza

Per quanto riguarda, in generale, le fonti informative sulla base delle quali esprimere un giudizio di competenza, possono essere classificate secondo tre grandi ambiti specifici: quello relativo ai risultati ottenuti nello svolgimento di un compito o nella realizzazione del prodotto; quello relativo a come lo studente è giunto a conseguire tali risultati; quello relativo alla percezione che lo studente ha del suo lavoro.

Il primo ambito riguarda i compiti che devono essere svolti dallo studente e/o i prodotti che questi deve realizzare. Essi devono esigere la messa in moto non solo delle conoscenze e delle abilità possedute, ma anche una loro valorizzazione in contesti e ambiti di riferimento moderatamente diversi da quelli ormai già resi famigliari dalla pratica didattica. Occorre che lo studente evidenzi la capacità di sapersi muovere in maniera sufficientemente agevole e valida al di fuori dei confini della ripetizione e della familiarità, individuando, in primo luogo, proprio le esigenze di adattamento e di flessibilità che la situazione proposta implica; una previa definizione esplicita di criteri di qualità favorisce la valutazione dei risultati ottenuti dai singoli studenti.

Il secondo ambito implica una osservazione sistematica del comportamento dello studente mentre svolge il compito; ciò comporta una previa definizione delle categorie osservative, cioè di quegli aspetti specifici che caratterizzano una prestazione e sui quali concentrare l'attenzione per poter decidere se una certa competenza sia stata raggiunta o meno. Anche in questo caso non è possibile risalire dall'osservazione di un'unica prestazione alla constatazione di un'acquisizione effettiva di una competenza sufficientemente complessa.

Il terzo ambito evoca una qualche forma di narrazione di sé da parte dello studente, sia come descrizione del come e perché ha svolto il compito assegnato in quella maniera, sia come valutazione del risultato ottenuto. Ciò coinvolge una capacità di raccontare, giustificandole, le scelte operative fatte; di descrivere la successione delle operazioni compiute per portare a termine il compito assegnato, evidenziando, eventualmente, gli errori più frequenti e i possibili miglioramenti; di indicare la qualità non solo del prodotto, risultato del suo intervento, ma anche del processo produttivo adottato.

La raccolta sistematica delle informazioni e la loro lettura e interpretazione permettono di inferire se lo studente abbia raggiunto un certo livello di competenza in un ambito di attività specifico. In questo modo, i docenti possono disporre di evidenze utili ai fini della valutazione finale da effettuare secondo quanto previsto dalla normativa vigente, ivi compresa quella relativa alla certificazione delle competenze per l'adempimento dell'obbligo di istruzione, il cui modello è stato adottato con il decreto ministeriale n. 9 del 27 gennaio 2010.

2. ORIENTAMENTI PER L'ORGANIZZAZIONE DEL CURRICOLO

2.1 Profili generali

2.1.1 *Il raccordo tra l'area di istruzione generale e l'area di indirizzo*

L'identità degli istituti professionali, così come esplicitato nel Regolamento, è connotata, in linea con le indicazioni dell'Unione europea di cui al paragrafo 1.1, da una solida base culturale a carattere scientifico e tecnologico, acquisita attraverso saperi e competenze sia dell'area di istruzione generale sia dell'area di indirizzo.

L'area di istruzione generale comune a tutti i percorsi ha l'obiettivo di fornire ai giovani - a partire dal rafforzamento degli assi culturali che caratterizzano l'obbligo d'istruzione - una preparazione adeguata su cui innestare conoscenze teoriche e applicative nonché abilità cognitive proprie dell'area di indirizzo.

Per comprendere il rapporto fra area di istruzione generale e area di indirizzo occorre aver presente, anzitutto, che tali aree non sono nettamente separabili, pur avendo una loro specificità, per le seguenti motivazioni:

- la cultura generale, necessaria alla formazione delle persone e dei cittadini, include una forte attenzione ai temi del lavoro e delle tecnologie;

- una moderna concezione della professionalità richiede, oltre al possesso delle competenze tecniche, competenze comunicative e relazionali e di saper collegare la cultura tecnica alle altre culture, saper riflettere sulla natura del proprio lavoro, saper valutare il valore e le conseguenze dell'uso delle tecnologie nella società.

Il peso dell'area di istruzione generale è maggiore nel primo biennio ove, in raccordo con l'area di indirizzo, esplica una funzione orientativa in vista delle scelte future, mentre decresce nel secondo biennio e nel quinto anno, dove svolge una funzione formativa, più legata a contesti specialistici, per consentire, nell'ultimo anno, una scelta responsabile per l'inserimento nel mondo del lavoro o il prosieguo degli studi.

Nel primo biennio, i risultati di apprendimento dell'area di istruzione generale sono in linea di continuità con gli assi culturali (dei linguaggi, matematico, scientifico-tecnologico e storico-sociale) dell'obbligo di istruzione e si caratterizzano per il collegamento con le discipline di indirizzo. La presenza di saperi scientifici e tecnologici, tra loro interagenti, permette, infatti, un più solido rapporto, nel metodo e nei contenuti, tra scienza, tecnologia e cultura umanistica.

Le competenze linguistico-comunicative, proprie dell'asse dei linguaggi, sono patrimonio comune a tutti i contesti di apprendimento e costituiscono l'obiettivo dei saperi afferenti sia ai quattro assi culturali, sia all'area di indirizzo. Le discipline scientifiche e tecniche favoriscono, l'allargamento dell'uso della lingua nel loro contesto. A questo fine si possono prendere in considerazione anche le prove di comprensione della lettura delle indagini OCSE-PISA, in quanto propongono, in modo sistematico, testi "multilinguaggio" che integrano la scrittura di testi "continui" e "discontinui" (come tabelle, grafici ecc.).

L'asse matematico garantisce l'acquisizione di saperi e competenze che pongono lo studente nelle condizioni di possedere una corretta capacità di giudizio e di sapersi orientare consapevolmente nei diversi contesti del mondo contemporaneo. Al termine dell'obbligo d'istruzione, gli studenti acquisiscono le abilità necessarie per applicare i principi ed i processi matematici di base nel contesto quotidiano della sfera domestica, nonché per seguire e vagliare la coerenza logica delle argomentazioni proprie ed altrui

L’asse storico-sociale contribuisce alla comprensione critica della dimensione culturale dell’evoluzione scientifico-tecnologica e sviluppa il rapporto fra discipline tecniche e l’insegnamento della storia. In questo insegnamento, il ruolo dello sviluppo delle tecniche e il lavoro sono un elemento indispensabile perchè tutti gli studenti comprendano come si è sviluppata la storia dell’umanità. E’ evidente che se il lavoro dell’insegnante di storia è sorretto da quello delle discipline tecniche, i docenti di materie di indirizzo possono non solo rispondere a domande specifiche relative alla loro disciplina, ma anche introdurre, nel proprio insegnamento, elementi di storicità che aiutano a comprendere meglio le dinamiche interne di sviluppo delle tecniche.

A tal fine, le attività e gli insegnamenti relativi a “Cittadinanza e Costituzione” di cui alla legge n. 169/08 possono sviluppare organici raccordi tra le due aree e sviluppare le competenze chiave per l’apprendimento permanente indicate dall’Unione europea.

Sul piano metodologico, il laboratorio, le esperienze svolte in contesti reali e l’alternanza scuola-lavoro sono strumenti indispensabili per la connessione tra l’area di istruzione generale e l’area di indirizzo; sono luoghi formativi in cui si sviluppa e si comprende la teoria e si connettono competenze disciplinari diverse; sono ambienti di apprendimento che facilitano la ricomposizione dei saperi e coinvolgono, in maniera integrata, i linguaggi del corpo e della mente, il linguaggio della scuola e della realtà socio-economica.

In un quadro di coinvolgimento degli studenti, tali strumenti implicano, inoltre, la partecipazione creativa e critica ai processi di ricerca e di soluzione dei problemi, stimolano la propensione ad operare per obiettivi e progetti, abituano al lavoro cooperativo e di gruppo e ad assumere atteggiamenti responsabili ed affidabili nei confronti del territorio, dell’ambiente e della sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro.

Sul piano organizzativo, il dipartimento – come illustrato nel paragrafo 2.2 - può essere la struttura più idonea a sostenere l’integrazione tra le discipline afferenti alle due aree; esso può avere un ruolo di facilitazione del lavoro collegiale dei docenti, soprattutto al fine di collegare organicamente i quattro assi culturali che caratterizzano l’obbligo di istruzione con i risultati di apprendimento relativi ai diversi indirizzi.

Le istituzioni scolastiche, utilizzando la quota prevista dall’autonomia scolastica, possono progettare, nel primo biennio, percorsi didattici pluridisciplinari in termini di apprendimento per competenze, da articolare in forme coerenti con le scelte generali del piano dell’offerta formativa e con le indicazioni del curricolo del primo ciclo di istruzione.

L’asse scientifico-tecnologico contribuisce a rendere gli studenti consapevoli dei legami tra scienza e tecnologia, della loro correlazione con il contesto culturale e sociale, con i modelli di sviluppo e la salvaguardia dell’ambiente. L’insegnamento della scienza e della tecnologia si colloca, quindi, entro un orizzonte generale in cui i saperi si ricompongono per offrire ai giovani strumenti culturali ed applicativi per porsi con atteggiamento razionale, critico e creativo di fronte alla realtà e ai suoi problemi anche ai fini dell’apprendimento permanente.

Il raggiungimento di tali risultati richiede la progettazione di percorsi congiunti in cui si integrano conoscenze e competenze diverse, metodologie didattiche innovative, idonei strumenti e strategie anche ai fini dell’orientamento.

La consapevolezza dell’interdipendenza tra evoluzione della scienza e della tecnologia ed implicazioni etiche, sociali ed ambientali assume particolare rilievo per l’integrazione tra le due aree.

Sul piano culturale, al fine di collegare organicamente i saperi, è essenziale che la ricerca disciplinare diventi il riferimento culturale per la connessione tra competenze generali e scientifico-tecnologiche e per l’individuazione di concetti guida nella comprensione della realtà.

L'integrazione delle scienze

Le scienze integrate non vanno intese come una nuova disciplina, nella quale si fondono discipline diverse, ma come l'ambito di sviluppo e di applicazione di una comune metodologia di insegnamento delle scienze. Essenziale al riguardo è la ricerca e l'adozione di un linguaggio scientifico omogeneo, di modelli comparabili, nonché di temi e concetti che abbiano una valenza unificante.

Integrare non significa affidarsi ad accostamenti improvvisati, quanto piuttosto impegnarsi in un'operazione di alto profilo culturale, che richiede consapevolezza, apertura mentale e grande padronanza del sapere scientifico, non disgiunto dalla volontà e dalla propensione al lavoro di equipe.

Nel primo biennio, l'integrazione delle scienze, pur non disperdendo la specificità degli apporti disciplinari, mira a potenziare e sviluppare l'intima connessione del sapere scientifico di base, a partire da quanto acquisito nella scuola secondaria di primo grado e in vista di orientare progressivamente gli studenti alla scelta degli studi successivi a livello post-secondario. L'integrazione non è tuttavia affidata all'unicità dell'insegnante; gli insegnanti possono essere diversi per le diverse discipline. Essa si realizza nell'attività di progetto che muove dall'individuazione di elementi comuni che uniformano prospettive, visioni e metodi. Esige un lavoro in team dei docenti di tutto il consiglio di classe nella programmazione dell'attività didattica: nella progettazione, nella previsione dei momenti di confronto tra i docenti interessati su metodi e contenuti, nella preparazione di prove di verifica dell'apprendimento e nella valutazione dei risultati. Potrà essere utile costituire nella singola istituzione scolastica un dipartimento specifico e ricorrere anche ad altre forme di aggregazione territoriale, ad esempio per i laboratori e per le attività di rilevazione, di supporto e di controllo.

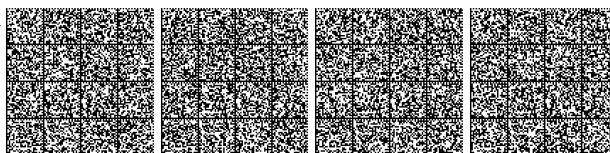
2.1.2 *Curricolo e filiere produttive*

Le filiere produttive costituiscono gli ambienti di riferimento per i percorsi formativi degli istituti professionali, che ne caratterizzano la loro identità culturale in relazione alla scienza, alle tecnologie e all'economia integrate nei processi tecnologici e organizzativi della produzione, a livello nazionale e territoriale.

La polivalenza dell'istruzione professionale è un aspetto che ne ha connotato storicamente l'ordinamento e ha molto contribuito alla diffusione degli istituti, al loro radicamento territoriale anche nelle aree economicamente più svantaggiate; questa peculiarità è un fattore di successo che, nei percorsi quinquennali, è opportuno conservare e migliorare.

Il nuovo ordinamento introduce modalità molto flessibili che ne consentono una gestione adattabile ai fabbisogni locali. Con riferimento alla filiera come integrazione dei processi produttivi e di servizio a livello settoriale, è possibile approfondire e specificare ulteriormente i risultati di apprendimento attesi dagli studenti a conclusione del quinquennio, soprattutto ai fini dell'inserimento nel mondo del lavoro.

La realizzazione di una didattica ambientata nelle filiere produttive richiede una specifica progettazione curricolare, che è opportuno definire in relazione alle indicazioni del comitato tecnico scientifico, ove costituito.

Il contesto di filiera introduce argomenti di grande complessità per i rapidi e continui mutamenti del mondo del lavoro e dei contesti di riferimento. L'organizzazione secondo tale approccio può dipendere, per esempio, dal settore economico considerato, da situazioni locali e ambientali e può anche mutare per fattori contingenti.

Gli studenti, inizialmente attratti da percorsi formativi molto specifici, possono incontrare difficoltà a comprendere la complessità delle filiere

E' opportuno, quindi, che lo studio della filiera produttiva si realizzi con misurata gradualità fin dal primo biennio, avendo a riferimento l'intero percorso quinquennale. E' necessario che i percorsi riferiti alle filiere produttive siano costantemente monitorati, verificati e confrontati con i soggetti del mondo del lavoro e del territorio. Ciò richiede che, a livello di singolo istituto, siano considerate le seguenti azioni:

- programmare in modo coordinato i risultati di apprendimento con i contesti esterni, nei quali gli studenti utilizzeranno le conoscenze, abilità e competenze acquisite;
- rivedere periodicamente gli insegnamenti/apprendimenti tecnici in relazione alle innovazioni delle tecnologie e dei processi produttivi;
- aggiornare permanentemente i contenuti e i metodi di valutazione degli apprendimenti.

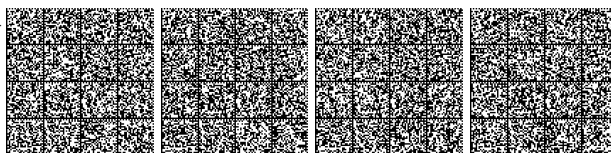
2.1.3 *Il laboratorio come metodologia di apprendimento*

Il laboratorio è concepito, nei nuovi ordinamenti dell'istruzione professionale, non solo come il luogo nel quale gli studenti mettono in pratica quanto hanno appreso a livello teorico attraverso la sperimentazione di protocolli standardizzati, tipici delle discipline scientifiche, ma soprattutto come una metodologia didattica che coinvolge tutte le discipline, in quanto facilita la personalizzazione del processo di insegnamento/apprendimento e consente agli studenti di acquisire il "sapere" attraverso il "fare", dando forza all'idea che la scuola è il posto in cui si "impara ad imparare" per tutta la vita. Tutte le discipline possono, quindi, giovarsi di momenti laboratoriali, in quanto tutte le aule possono diventare laboratori.

Il lavoro in laboratorio e le attività ad esso connesse sono particolarmente importanti perché consentono di attivare processi didattici in cui gli allievi diventano protagonisti e superano l'atteggiamento di passività e di estraneità che caratterizza spesso il loro atteggiamento di fronte alle lezioni frontali. L'impianto generale dei nuovi ordinamenti richiede che l'attività laboratoriale venga integrata nelle discipline sulla base di progetti didattici multidisciplinari orientati all'acquisizione di competenze. I nuovi ordinamenti degli istituti professionali possono offrire, quindi, occasioni per valorizzare i diversi stili cognitivi, in una rinnovata relazione tra discipline teoriche ed attività di laboratorio che aiuti lo studente, attraverso un processo induttivo, a connettere il sapere acquisito in contesti applicativi al sapere astratto basato su concetti generali e riproducibile nella più ampia generalità dei contesti.

I docenti, attraverso il laboratorio, hanno la possibilità di guidare l'azione didattica per "situazioni-problema" e di utilizzare strumenti per orientare e negoziare il progetto formativo individuale con gli studenti, che consente loro di acquisire consapevolezza dei propri punti di forza e debolezza.

Il processo sistematico di acquisizione e di trasferimento di conoscenze/abilità/competenze che caratterizza l'apprendimento dello studente può esprimersi, in modo individuale o collegiale, in un'attività osservabile che si configuri come un risultato valutabile. Il laboratorio, quindi, rappresenta la modalità trasversale che può caratterizzare tutta la didattica disciplinare e interdisciplinare per promuovere nello studente una preparazione completa e capace di continuo rinnovamento.

Oltre all'utilizzo delle diverse strumentazioni, delle potenzialità offerte dall'informatica e della telematica, si può far ricorso alle simulazioni, alla creazione di oggetti complessi che richiedono l'apporto sia di più studenti, sia di diverse discipline. In questo caso, l'attività di laboratorio si

intreccia con l'attività di progetto e diventa un'occasione particolarmente significativa per aiutare lo studente a misurarsi con la realtà. Tirocini, stage ed esperienze condotte con la metodologia dell'"impresa formativa simulata" sono strumenti molto importanti per far acquisire allo studente competenze utili per l'orientamento e per l'occupabilità.

Collegato al laboratorio e alla laboratorialità, il rapporto con il lavoro costituisce un pilastro essenziale del riordino dei professionali. Le attività di stage e i tirocini formativi, opportunamente progettati, offrono agli studenti la possibilità di osservare personalmente la realtà lavorativa del territorio, traendo informazioni e imparando ad elaborare il proprio progetto di vita.

2.2 Aspetti trasversali

2.2.1 *Legalità, cittadinanza e Costituzione*

La decisione n. 1904/2006/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 12 dicembre 2006 ha istituito il programma "Europa per i cittadini" mirante a promuovere la cittadinanza europea attiva e a sviluppare l'appartenenza ad una società fondata sui principi di libertà, democrazia e rispetto dei diritti dell'uomo, diversità culturale, tolleranza e solidarietà, in conformità della Carta dei diritti fondamentali dell'Unione europea, proclamata il 7 dicembre 2007.

Educare alla legalità significa elaborare e diffondere un'autentica cultura dei valori civili, cultura che intende il diritto come espressione del patto sociale, indispensabile per costruire relazioni consapevoli tra i cittadini e tra questi ultimi e le istituzioni. Consente, cioè, l'acquisizione di una nozione più profonda ed estesa dei diritti di cittadinanza, a partire dalla reciprocità fra soggetti dotati della stessa dignità; aiuta a comprendere come l'organizzazione della vita personale e sociale si fondi su un sistema di relazioni giuridiche; sviluppa la consapevolezza che condizioni quali dignità, libertà, solidarietà, sicurezza, non possano considerarsi come acquisite per sempre, ma vanno perseguite, volute e, una volta conquistate, protette.

I risultati di apprendimento comuni a tutti i percorsi dell'istruzione professionale contribuiscono a fornire agli studenti un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione. Le attività e gli insegnamenti relativi a "Cittadinanza e Costituzione" coinvolgono pertanto tutti gli ambiti disciplinari dell'istruzione professionale e si sviluppano, in particolare, in quelli di interesse storico-sociale e giuridico-economico; interessano, però, anche le esperienze di vita e, nel triennio, le attività di alternanza scuola- lavoro, con la conseguente valorizzazione dell'etica del lavoro.

In questa prospettiva, il bagaglio culturale dei giovani è frutto della interazione tra apprendimenti formali e non formali; la cultura della cittadinanza e della legalità è il risultato dell'esperienze e delle conoscenze acquisite anche fuori della scuola, e, contemporaneamente, evidenzia come l'educazione alla democrazia ed alla legalità trova nel protagonismo degli studenti e delle studentesse un ambito privilegiato; i diritti-doveri di cittadinanza si esplicano nel rispetto delle regole e nella partecipazione di tutti i cittadini alla vita civile, sociale, politica ed economica. E'un orientamento tendenzialmente finalizzato a prevenire il diffuso malessere dei giovani nella scuola e nella società, che si esprime in molteplici forme e dimensioni come l'abbandono precoce, lo scarso rendimento scolastico, le difficoltà di apprendimento, la fuga dalle regole del vivere civile e sociale.

A riguardo, particolare importanza riveste la dimensione dell'*accoglienza* quale strumento con il quale la scuola, nell'accogliere, conosce e valorizza tutti gli apporti dei singoli alunni, anche quelli di diversa cultura ed abilità e cura - nella propria autonomia - la comunicazione, dando adeguato spazio ad attività in cui ciascuno possa esprimersi liberamente utilizzando le competenze informali

e non formali possedute, molto spesso non adeguatamente valorizzate, per assumere compiti e funzioni utili per la collettività scolastica.

Già nel primo biennio dei percorsi di istruzione professionale, il superamento dei tradizionali programmi di Educazione civica avviene, quindi, sulla base di una concreta prospettiva di lavoro che incardina Cittadinanza e Costituzione nel curricolo, perché è concepita non come discorso aperto a tutte le prospettive, ma come un orizzonte di senso trasversale e come un organico impianto culturale diretto a conferire particolare rilievo al concetto di "cittadinanza attiva"; esso diviene, come tale, elemento catalizzatore della valenza educativa di tutte le discipline. Il richiamo alla "cittadinanza attiva" è basato sugli orientamenti europei in materia di apprendimento permanente, recepiti nella Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio del 18/12/2006, relativa, appunto, alle competenze chiave per l'apprendimento permanente (2006/962/CE), assunte come riferimento a livello nazionale, dal Decreto ministeriale 22/8/2007, n. 139 (Regolamento recante norme in materia di adempimento dell'obbligo di istruzione).

Nell'insegnamento di "Cittadinanza e Costituzione", è molto importante focalizzare lo studio sulla Costituzione italiana, a partire dall'Assemblea Costituente, e fare in modo che diventi, attraverso l'impegno dei docenti, parte fondante delle coscienze e dei comportamenti dei giovani in rapporto a diritti e doveri costituzionalmente sanciti.

Gli istituti professionali attuano l'insegnamento di "Cittadinanza e Costituzione" con prevalente riferimento a principi e valori afferenti l'asse scientifico-tecnologico che li caratterizza e ai risultati di apprendimento previsti per l'area di istruzione generale e per le aree di indirizzo. Tra essi particolare rilevanza assumono le questioni concernenti la possibilità di collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente, come espressamente indicato nell'obbligo di istruzione.

Tale obiettivo si consegue più puntualmente nel primo biennio attraverso lo studio della Costituzione Italiana (principi, libertà, diritti e doveri), dell'Unione europea e delle grandi organizzazioni internazionali, nonché dei concetti di norma giuridica e fonti del diritto e della loro codificazione. A tale studio concorrono prioritariamente storia, diritto ed economia. E' opportuno, inoltre, che i docenti di storia che insegnano nei percorsi degli istituti professionali affrontino tali aspetti anche in una prospettiva geografica.

Anche il tema dell'educazione finanziaria e del relativo grado di "alfabetizzazione" dei cittadini (*financial literacy*) è di grande rilevanza all'interno della prospettiva qui considerata, poiché le scelte finanziarie hanno conseguenze determinanti sulla qualità e sullo stile di vita dei cittadini e sulla legalità della collettività. Per questo è necessario dotare gli studenti di strumenti utili a comprendere benefici e rischi collegati ad un corretto utilizzo di beni e servizi finanziari quale utile contributo per la cittadinanza consapevole.

La stessa prospettiva curricolare in cui si colloca "Cittadinanza e Costituzione" favorisce il coinvolgimento e valorizza infine la progettazione collegiale e l'attività laboratoriale di tutti i docenti che, proprio in rapporto alla specificità culturale dell'istruzione professionale, sono chiamati ad affrontare con gli studenti aspetti e problemi di rilevante importanza come la sicurezza, l'igiene e la salubrità dei luoghi di produzione e di lavoro, anche nel corso di stage e percorsi di alternanza scuola-lavoro.

2.2.2 ***La conoscenza dell'ambiente e del territorio***

I risultati di apprendimento relativi al profilo culturale, educativo e professionale degli istituti professionali contengono espliciti riferimenti alla dimensione geografica dei saperi. La geografia, infatti quale scienza che studia processi, segni e fenomeni, derivanti dall'umanizzazione del nostro pianeta, sviluppa competenze che riguardano sia l'area di istruzione generale sia quelle più specifiche di indirizzo.

Tale insegnamento, trattando tematiche relative alla sfera dell'uomo e della natura, può essere concepito, simultaneamente e/o alternativamente, come "umanistico" e come "scientifico", configurandosi come ponte e snodo tra i diversi saperi e mappa di riferimento per l'acquisizione di competenze linguistiche, storiche, economiche, sociali e tecnologiche.

La consapevolezza delle connessioni tra aspetti geografici e strutture demografiche, economiche, sociali e culturali, il confronto tra le tradizioni culturali locali e internazionali, l'uso di strumenti tecnologici a tutela dell'ambiente e del territorio, rafforzano la cultura dello studente, lo pongono nelle condizioni di inserirsi nei contesti professionali con autonomia e responsabilità e favoriscono la mobilità anche in contesti globali. Il discorso geografico s'inquadra fondamentalmente in una visione sistemica e d'insieme, nella quale confluiscono varie componenti che afferiscono a discipline diverse.

La grande varietà di competenze geografiche può essere proposta agli alunni e didatticamente tradotta in più modi e in più forme a scuola, costituendo un momento didatticamente propulsivo. Infatti, l'oggetto della geografia è radicato nella realtà stessa del mondo in cui viviamo: da qui l'aiuto sostanzioso che lo studente può ricevere, sia per avere il "senso" degli avvenimenti correnti sia per formulare valutazioni informate su problemi demografici, economici, socio-culturali, politici, ambientali.

D'altra parte, però, le possibilità di comunicazione e di informazione sono legate alla disponibilità, alla varietà e alla qualità delle fonti. Le informazioni vanno attentamente vagliate; a scuola è necessario fornire gli alunni di valide chiavi di interpretazione, che consentano una valutazione seria delle fonti (alle quali bisogna "reagire" in modo attivo e partecipe). Un tipo di approccio interdisciplinare agevola, comunque, la diversificazione delle fonti da utilizzare. Questa metodologia aiuta, tra l'altro, l'insegnante a proporre confronti critici che sono necessari all'alunno per guardare la realtà da diverse prospettive e per giungere ad una migliore comprensione, interpretazione e valutazione dei problemi da affrontare.

L'interdipendenza tra discipline storiche e geografiche costituisce un binomio per percorsi di approfondimento geo-storici di tipo interdisciplinare. La cartografia non può prescindere, infatti, da operazioni matematico-geometriche, il linguaggio della geo-graficità contribuisce alla competenza linguistica più generale.

Nel primo biennio, in particolare, gli aspetti geografici forniscono i concetti di base sull'organizzazione territoriale, sulla comprensione del significato dell'ambiente naturale e artificiale, sull'utilizzo corretto delle fonti (atlanti, carte geografiche, ecc.), sulla specificità del linguaggio cartografico anche in vista del prosieguo degli studi.

Luogo privilegiato per affinare ed integrare le competenze geografiche è anche in questo caso il laboratorio che si configura come centro di documentazione, sul territorio e nel territorio, che favorisce il dialogo con il mondo esterno, anche attraverso attività mirate e consente l'utilizzo dei vari linguaggi (grafico, numerico, visivo spaziale, sociale, ecc.) in una ricomposizione unitaria dei saperi.

Per quanto riguarda la scelta delle tematiche e delle conoscenze specifiche dell'educazione geografica, sul sito dell'ANSAS è proposto un repertorio di esemplificazioni, dal quale le istituzioni scolastiche interessate possono attingere, nella loro autonomia, per percorsi di approfondimento, riguardanti le seguenti discipline: italiano, matematica, storia, scienze, lingua inglese, diritto ed economia, disegno tecnico, informatica, storia e scienze.

2.2.3 *La formazione per la sicurezza*

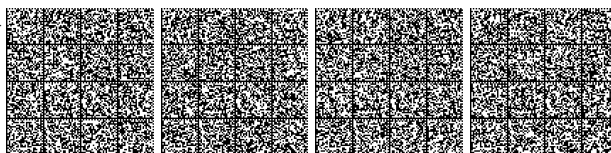
Il riordino degli istituti professionali, nel riconfigurare gli indirizzi e ridisegnare il profilo educativo, culturale e professionale dello studente a conclusione del secondo ciclo del sistema educativo di istruzione e formazione, pone particolare attenzione al corredo culturale ed etico legato alla sicurezza in tutte le sue accezioni e all'effettivo collegamento tra scuola e mondo del lavoro, ove tale tematica, insieme con la salvaguardia dell'ambiente, emerge con particolare criticità.
Lo studio della sicurezza, svolto in continuità e coerenza con le competenze chiave di cittadinanza, promuove, inoltre, comportamenti generali adeguati e stili di vita sani e sicuri.

In relazione all'assolvimento dell'obbligo di istruzione, gli argomenti che riguardano la sicurezza trovano corrispondenze nei saperi e nelle competenze riguardanti gli assi scientifico-tecnologico e storico-sociale; gli strumenti per affinarne lo studio si possono acquisire anche attraverso i saperi e le competenze relativi all'asse dei linguaggi e all'asse matematico.

Gli approfondimenti disciplinari sulla sicurezza assumono un carattere specifico negli istituti professionali essendo riferiti alla loro identità, esplicitata dai risultati di apprendimento delle aree di istruzione generale e di indirizzo, come si evince dal Regolamento (d.P.R. 15 marzo 2010, n. 87, allegato A, punto 2.1). A conclusione dei percorsi degli istituti professionali, gli studenti sono in grado di padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici, con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.
Questo implica che, in tutti i percorsi dell'istruzione professionale, la sicurezza è un valore da perseguire attivamente, attraverso le attività di progettazione, produzione, costruzione, gestione e organizzazione, svolte nel rispetto di criteri, regole e leggi dello Stato, secondo il principio che la sicurezza è un valore intrinseco e non complementare o addizionale ad ogni attività.

Il riferimento a tale principio può avere effetti di grande efficacia, specialmente se viene introdotto fin dalla fase dell'obbligo di istruzione, che si compie nel primo biennio, nel quale gli apprendimenti tecnici vengono fondati e sviluppati insieme con la dimensione etica del comportamento. Particolare valore formativo assume la contestualizzazione delle esperienze dello studente attraverso il rapporto col territorio, l'analisi e l'interpretazione di casi, dati e testimonianze, per riconoscere e riconoscersi nel sistema di regole a tutela della Persona, della collettività e dell'ambiente, fondate sulla Costituzione.

Sul piano organizzativo della didattica, si osservi come le tematiche della sicurezza siano multidisciplinari e coinvolgano tutti i docenti, negli aspetti generali e nella specificità culturale dell'istruzione professionale. È quindi opportuno che tutti concorrano in maniera cooperativa alla progettazione e realizzazione degli esiti di apprendimento convenuti, con attività laboratoriali e prioritariamente attraverso la concreta applicazione dei principi della sicurezza nei contesti specifici ambientali e di apprendimento (T.U. 81/2008). Per l'approfondimento delle tematiche nei contesti esterni alla scuola, potranno essere proficuamente realizzati stage e percorsi di alternanza scuola/ lavoro.

Nel prosieguo del percorso, le competenze specifiche sulla sicurezza indicate nei risultati di apprendimento si caratterizzeranno per una maggiore complessità e per una correlazione più specifica agli aspetti peculiari di ogni settore, relativi sia all'operatività (strumenti, sostanze, procedure e dispositivi) che alle interazioni con l'ambiente e al relativo impatto.

Tutte le discipline concorrono, quindi, a sviluppare e a potenziare le competenze degli studenti in fatto di sicurezza, per arricchirne i profili con i riferimenti culturali ed etici indispensabili perché essi divengano lavoratori capaci di assumere comportamenti professionalmente responsabili.

2.3 Aspetti specifici

2.3.1. Laboratori tecnologici ed esercitazioni

La finalità del nuovo insegnamento

La disciplina "Laboratori tecnologici ed esercitazioni" è prevista nei seguenti indirizzi: "Servizi per l'agricoltura e lo sviluppo rurale", "Produzioni industriali e artigianali" e "Manutenzione e assistenza tecnica".

La denominazione della disciplina è formulata in modo generale sia per consentire agli istituti professionali di interpretarla sia per renderne esplicita l'attività operativa, incentrata sul laboratorio e sulle esercitazioni pratiche, con riferimento alle filiere produttive di interesse. Le sue caratterizzazioni sono, però, strettamente correlate ai processi produttivi studiati negli indirizzi, da cui attinge contenuti, metodi e profili organizzativi.

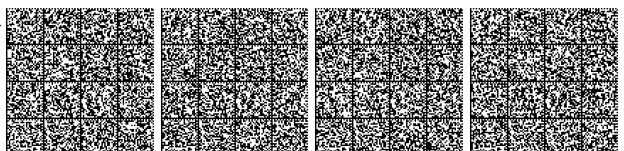
Si rimette, in tal modo, al centro della preparazione alla professione il valore formativo e umanistico del lavoro, della manualità, dello stretto e fondamentale rapporto tra conoscenze teoriche ed applicazioni pratiche assumendo, in modo essenziale nella progettazione didattica, il riferimento ai contesti reali del territorio e, in generale, al settore produttivo e alla filiera di appartenenza.

Il preciso riferimento al reale contesto produttivo d'interesse permette di:

- padroneggiare l'uso degli strumenti, delle tecniche e dei linguaggi caratteristici delle filiere,
- affrontarne e risolverne gradualmente le problematiche principali,
- analizzarne i processi produttivi/organizzativi e realizzare oggetti tecnici o intervenire su di essi o sulla relativa produzione,

Queste caratteristiche "glocal", di particolare complessità, pongono la disciplina in una particolare relazione con tutti gli altri insegnamenti, sia con quelli dell'area di indirizzo, in qualche misura affini per contenuti e metodi, sia con quelli dell'area generale, con i quali sono condivisi, in modo essenziale, anche i risultati di apprendimento. Per questo è necessario che la progettazione didattica del Consiglio di classe miri a ricercare temi, oggetti e prodotti attraverso i quali lo studente possa continuamente verificare che le discipline gli offrono strumenti di approccio e rapporto con la realtà del lavoro.

Si realizza così un contesto educativo teso a reintrodurre, nell'istruzione, una autentica cultura del lavoro, fatta di professionalità e laboratorialità, dove si "impara lavorando e facendo", ci si introduce alla costruzione di prodotti ed alla organizzazione di servizi portatori di "valore" e tali da saperli consegnare a chi li deve saper apprezzare.

Con riferimento ai risultati di apprendimento previsti dalle indicazioni nazionali riguardanti l'obbligo di istruzione, i docenti possono stabilire, nell'insegnamento della disciplina, utili correlazioni, soprattutto con l'asse scientifico-tecnologico, nel quale si collocano prevalentemente le tematiche di "Laboratori tecnologici ed esercitazioni", e con l'asse storico-sociale, ove sono collocati gli argomenti dell'economia, dei profili giuridici del lavoro e dell'evoluzione sociale dei processi produttivi. Da tali molteplici correlazioni possono derivare altrettante opportunità di coordinamento didattico fra i contenuti di discipline diverse nel campo della tecnologia quale, ad esempio, l'integrazione delle leggi di fisica e di chimica con le normative tecniche concernenti la

sicurezza di prodotti, impianti e processi sotto il profilo della salute delle persone e della salvaguardia ambientale.

La declinazione della disciplina negli indirizzi

Nel quadro comune delle finalità sopra citate, la disciplina è finalizzata al conseguimento degli esiti di apprendimento, generali e specifici, previsti negli allegati B) e C) del Regolamento.

In relazione alle competenze di base previste dalle indicazioni nazionali relative all'obbligo di istruzione, che si completa col primo biennio dell'istruzione secondaria superiore, l'azione didattica della disciplina concorre prioritariamente a mettere in grado lo studente di:

- osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere, nelle varie forme, i concetti di sistema e di complessità;
- essere consapevole delle potenzialità e dei limiti dei materiali, degli strumenti e delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate;
- analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia ed all'utilizzo di materiali a partire dall'esperienza.
- realizzare progetti che riassumano ed aiutino il percorso di trasformazione delle conoscenze in realizzazione di prodotti e servizi caratteristici del settore di riferimento.

E' opportuno che tali risultati di apprendimento siano collegati con quelli specifici di indirizzo, che acquistano maggiore spessore e rilevanza, gradualmente, con riferimento alle discipline che caratterizzano, nello sviluppo del curricolo, il percorso quinquennale.

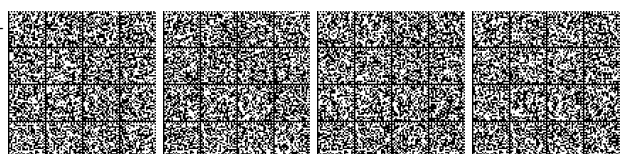
Nel settore "Servizi", in relazione all'indirizzo "Servizi per l'agricoltura e lo sviluppo rurale", la disciplina "Laboratori tecnologici ed esercitazioni" concorre all'acquisizione di competenze specialistiche in esito al quinquennio che, fin dall'inizio del percorso, si fondano sulla conoscenza approfondita delle specie vegetali e del territorio, sotto i variegati profili delle tipicità fisico-meccaniche dei suoli in ordine alle coltivazioni possibili e dei parametri ambientali ed agronomici in ordine alle produzioni impiantabili.

E' utile che gli apprendimenti privilegino l'uso di strumenti, mezzi e metodi di analisi, rappresentazione, visualizzazione e interpretazione della realtà che, per la loro generalità, possono essere proficuamente impiegati anche in altri contesti.

Nel settore "Industria e artigianato", la disciplina, collocata nelle due articolazioni dell'indirizzo "Produzioni industriali e artigianali" e nell'indirizzo "Manutenzione e assistenza tecnica", presenta differenti esiti di apprendimento negli indirizzi, in quanto assume connotazioni diverse nei vari contesti operativi, caratteristici, rispettivamente, dell'organizzazione industriale, artigianale o della manutenzione, che rimane pur sempre un servizio alla clientela, anche quando questa venga individuata nell'ambito del "sistema di qualità".

La disciplina "Laboratori tecnologici ed esercitazioni" concorre all'acquisizione di competenze specialistiche in esito al quinquennio che, fin dall'inizio dei percorsi, si fondano su abilità e conoscenze fondamentali da correlare con le competenze di base nei contesti organizzativi di riferimento. Infatti, la natura dell'impresa, industriale o artigianale, non si può configurare in astratto a prescindere dal carattere prevalente della filiera produttiva di interesse.

Ne consegue che, fin dalla fase progettuale dei percorsi e nell'organizzazione della didattica, il percorso di insegnamento/apprendimento va riferito alla realtà delle imprese effettivamente presenti sul territorio. A riguardo possono costituire strumenti molto importanti:

- la realizzazione di prodotti e servizi a carattere esemplare e sempre più complessi lungo il quinquennio, in relazione ad esigenze sempre più concrete di committenza esterna, particolarmente significativa per il percorso formativo,

- la metodologia dell'alternanza e della scuola-bottega,
- lo studio di casi, delle tecniche di progettazione, degli strumenti di realizzazione, dei principali impianti di settore, delle diverse forme di organizzazione produttiva e manutentiva;
- la simulazione di impresa in stretta collaborazione con soggetti economici esterni.

2.3.2. Scienze motorie e sportive

L'insegnamento di scienze motorie e sportive negli istituti professionali fa riferimento a quanto previsto dall'art. 2, comma 2, del Regolamento. Esso costituisce un ambito essenziale per favorire negli studenti il perseguimento di un equilibrato sviluppo e un consapevole benessere psico-fisico.

Non a caso è previsto che tale insegnamento concorra a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettano in grado di avere consapevolezza dell'importanza che riveste la pratica dell'attività motoria - sportiva per il benessere individuale e collettivo e di saperla esercitare in modo efficace. Si tratta di una prospettiva finalizzata a valorizzare la funzione educativa e non meramente addestrativa delle scienze motorie e sportive.

Tenuto conto che nell'obbligo di istruzione non sono indicate specifiche competenze al riguardo, può essere opportuno segnalare, nel rispetto dell'autonomia scolastica e didattica, alcune concrete conoscenze e abilità perseguibili al termine del primo biennio.

Esse riguardano non solo aspetti collegati alla pratica motoria e sportiva, come ad esempio quelli relativi all'esecuzione di corrette azioni motorie, all'uso di test motori appropriati o ai principi di valutazione dell'efficienza fisica, ma anche quelli relativi alla consapevolezza del ruolo culturale ed espressivo della propria corporeità in collegamento con gli altri linguaggi.

Inoltre, in questo insegnamento assume speciale rilevanza la dimensione delle competenze sociali o trasversali, in particolare quelle collegabili all'educazione alla cittadinanza attiva, tra cui si possono prevedere fin nel primo biennio le seguenti:

- utilizzare le regole sportive come strumento di convivenza civile,
- partecipare alle gare scolastiche, collaborando all'organizzazione dell'attività sportiva anche in compiti di arbitraggio e di giuria,
- riconoscere comportamenti di base funzionali al mantenimento della propria salute,
- riconoscere e osservare le regole di base per la prevenzione degli infortuni adottando comportamenti adeguati in campo motorio e sportivo.

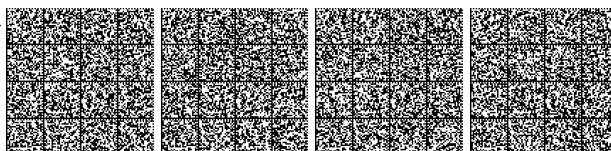
Sul piano metodologico, il percorso didattico – in coerenza con queste valenze educative – è finalizzato a colmare eventuali lacune nella formazione di base, ma soprattutto a valorizzare le potenzialità di ogni studente in ordine alla integralità del proprio sviluppo.

Allegato A)

Declinazione dei risultati di apprendimento in conoscenze e abilità per il primo biennio

A.1 Settore Servizi

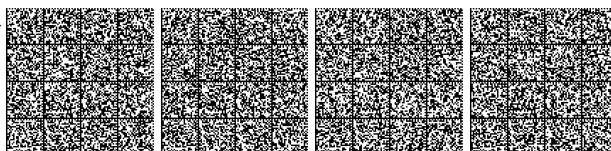
A.2 Settore Industria e Artigianato

Il presente allegato è stato redatto con riferimento alle indicazioni nazionali per l'adempimento dell'obbligo di istruzione di cui al regolamento emanato con decreto del Ministro della Pubblica istruzione n. 139/2007 e ai risultati di apprendimento - allegati B) e C) del regolamento d.P.R. n. 87/2010.

Allegato A.1

SETTORE SERVIZI

Primo biennio

Indirizzi:

- "Servizi per l'agricoltura e lo sviluppo rurale"
- "Servizi socio-sanitari"
- "Servizi per l'enogastronomia e l'ospitalità alberghiera"
- "Servizi commerciali"

PREMESSA

Il settore “Servizi” comprende quattro ampi indirizzi, riferiti ad aree produttive molto diffuse, articolate e interessate da profonda innovazione: servizi per l’agricoltura e lo sviluppo rurale, servizi socio-sanitari, servizi per l’enogastronomia e l’ospitalità alberghiera, servizi commerciali[1].

Gli indirizzi e le loro articolazioni, pur nella diversità delle filiere di riferimento, sono connotati da elementi comuni che riguardano, principalmente, l’evoluzione dei bisogni e le innovazioni in atto nel settore; la valorizzazione dell’ambiente e del territorio; l’ottimizzazione delle nuove tecnologie nell’erogazione e gestione dei servizi; un’ampia flessibilità per l’integrazione con i soggetti pubblici e privati operanti sul territorio.

I risultati di apprendimento attesi dagli studenti a conclusione dei percorsi quinquennali del settore sono coerenti con l’obiettivo di consentire al diplomato di agire con autonomia e responsabilità e di assumere ruoli operativi nei processi produttivi relativi alle citate filiere. E’ molto importante, quindi, che i curricoli siano orientati a facilitare l’acquisizione di apprendimenti più efficaci e stabili nel tempo mediante approcci fondati sull’osservazione del reale e su esperienze in contesti lavorativi, indispensabili per affrontare le problematiche professionali in una prospettiva dinamica.

Le discipline di indirizzo sono presenti nel percorso, fin dal primo biennio, in funzione orientativa e concorrono a far acquisire agli studenti i saperi e le competenze relativi all’obbligo di istruzione; si sviluppano, nel secondo biennio e quinto anno, con gli approfondimenti necessari per sostenere gli studenti nelle loro successive scelte di studio e di lavoro.

Le competenze acquisite dagli studenti nell’intero percorso di studio sono configurate a partire dal quadro unitario definito dagli assi culturali dell’obbligo di istruzione, che ne risulta progressivamente potenziato. Le discipline di indirizzo concorrono, in particolare, in linea con le indicazioni dell’Unione europea, ad educare all’imprenditorialità e consentono agli studenti di sviluppare una visione orientata al cambiamento, all’iniziativa, alla creatività, alla mobilità geografica e professionale, nonché all’assunzione di comportamenti socialmente responsabili, che li mettano in grado di organizzare il proprio progetto di vita e di lavoro.

.

[1] Sistema Informativo Excelsior - Rapporto Unioncamere 2010: L’economia reale dal punto di osservazione delle Camere di Commercio. A cura del Centro Studi Unioncamere, 30 aprile 2010.

Disciplina: **LINGUA E LETTERATURA ITALIANA**

Il docente di "Lingua e letteratura italiana" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore "Servizi", risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici; riconoscere le linee essenziali della storia delle idee, della cultura, della letteratura, delle arti e orientarsi agevolmente fra testi e autori fondamentali, con riferimento soprattutto a tematiche di tipo scientifico, tecnologico ed economico; stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro; riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali, per una loro corretta fruizione e valorizzazione; utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti**
- **leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo**
- **produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi**
- **utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico e letterario**

L'articolazione dell'insegnamento di "Lingua e letteratura italiana" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe per *l'asse dei linguaggi.*

Il docente tiene conto, nel progettare il percorso dello studente, dell'apporto di altre discipline, con i loro linguaggi specifici - in particolare quelli scientifici, tecnici e professionali - e favorisce la lettura come espressione di autonoma curiosità intellettuale anche attraverso la proposta di testi significativi, selezionati in base agli interessi manifestati dagli studenti.

Per quanto riguarda la letteratura italiana, il docente progetta e programma l'itinerario didattico in modo tale da mettere in grado lo studente di orientarsi progressivamente sul patrimonio artistico e letterario della cultura italiana, con riferimenti essenziali alle principali letterature di altri paesi, anche in una prospettiva interculturale.

Il docente organizza il percorso di insegnamento-apprendimento in modo da utilizzare anche gli strumenti della comunicazione multimediale, valorizzandone la dimensione cognitiva.

All'inizio del percorso il docente realizza attività idonee a consentire allo studente di consolidare e approfondire le capacità linguistiche, orali e scritte, affiancate da una riflessione sulle strutture linguistiche, con l'obiettivo di metterlo in grado di usare efficacemente e correttamente la lingua italiana.

Conoscenze	***Abilità***
Lingua Il sistema e le strutture fondamentali della lingua italiana ai diversi livelli: fonologia, ortografia, morfologia, sintassi del verbo e della frase semplice, frase complessa, lessico. Le strutture della comunicazione e le forme linguistiche di espressione orale. Modalità di produzione del testo; sintassi del periodo e uso dei connettivi; interpunzione; varietà lessicali, anche astratte, in relazione ai contesti comunicativi. Strutture essenziali dei testi descrittivi, espositivi, narrativi, espressivi, valutativo- interpretativo, argomentativi, regolativi. Modalità e tecniche relative alla competenza testuale: riassumere, titolare, parafrasare, relazionare, strutturare ipertesti, ecc.	Lingua Ascoltare e comprendere, globalmente e nelle parti costitutive, testi di vario genere, articolati e complessi; utilizzare metodi e strumenti per fissare i concetti fondamentali ad esempio appunti, scalette, mappe. Applicare tecniche, strategie e modi di lettura a scopi e in contesti diversi. Applicare la conoscenza ordinata delle strutture della lingua italiana ai diversi livelli del sistema. Nell'ambito della produzione e dell'interazione orale, attraverso l'ascolto attivo e consapevole, padroneggiare situazioni di comunicazione tenendo conto dello scopo, del contesto, dei destinatari. Esprimere e sostenere il proprio punto di vista e riconoscere quello

Aspetti essenziali dell'evoluzione della lingua italiana nel tempo e nello spazio e della dimensione socio-linguistica (registri dell'italiano contemporaneo, diversità tra scritto e parlato, rapporto con i dialetti). Letteratura Metodologie essenziali di analisi del testo letterario (generi letterari, metrica, figure retoriche, ecc.). Opere e autori significativi della tradizione letteraria e culturale italiana, europea e di altri paesi, inclusa quella scientifica e tecnica.	altrui. Nell'ambito della produzione scritta, ideare e strutturare testi di varia tipologia, utilizzando correttamente il lessico, le regole sintattiche e grammaticali, ad esempio, per riassumere, titolare, parafrasare, relazionare, argomentare, strutturare ipertesti, ecc. Riflettere sulla lingua dal punto di vista lessicale, morfologico, sintattico. Letteratura Leggere e commentare testi significativi in prosa e in versi tratti dalle letteratura italiana e straniera. Riconoscere la specificità del fenomeno letterario, utilizzando in modo essenziale anche i metodi di analisi del testo (ad esempio, generi letterari, metrica, figure retoriche).

Disciplina: **LINGUA INGLESE**

Il docente di “Lingua inglese” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore “Servizi”, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *padroneggiare la lingua inglese e, ove prevista, un’altra lingua comunitaria, per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, al livello B2 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER).*

<table>
<tr><th colspan="2">Primo biennio</th></tr>
<tr><td colspan="2">Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l’obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell’obbligo di istruzione, di seguito richiamate:
• utilizzare una lingua straniera per i principali scopi comunicativi ed operativi
• produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi
L’articolazione dell’insegnamento di “Lingua inglese” in conoscenze e abilità, riconducibili, in linea generale, al livello B1 del QCER[2], è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell’ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.
Il docente definisce e sviluppa il percorso d’apprendimento in modo coerente con l’indirizzo di studio, consentendo agli studenti, attraverso l’utilizzo costante della lingua straniera, di fare esperienze concrete e condivise di apprendimento attivo, nonché di comunicazione ed elaborazione culturale. Il docente individua, a tali fini, gli strumenti più idonei, inclusi quelli multimediali e interattivi.
Gli studenti vengono guidati, anche nel confronto con la lingua madre, all’uso progressivamente consapevole delle strategie comunicative per favorire il trasferimento di competenze, abilità e conoscenze, tra le due lingue e facilitare gli apprendimenti in un’ottica di educazione linguistica e interculturale. Da questo punto di vista il docente, tiene conto, nella progettazione, dell’interazione dei percorsi didattici delle discipline dell’asse dei linguaggi.</td></tr>
<tr><th>Conoscenze</th><th>Abilità</th></tr>
<tr><td>Aspetti comunicativi, socio-linguistici e paralinguistici della interazione e della produzione orale (descrivere, narrare) in relazione al contesto e agli interlocutori.
Strutture grammaticali di base della lingua, sistema fonologico, ritmo e intonazione della frase, ortografia e punteggiatura.
Strategie per la comprensione globale e selettiva di testi e messaggi semplici e chiari, scritti, orali e multimediali, su argomenti noti inerenti la sfera personale, sociale o l’attualità.
Lessico e fraseologia idiomatica frequenti relativi ad argomenti di vita quotidiana, sociale o d’attualità e tecniche d’uso dei dizionari, anche multimediali; varietà di registro.
Nell’ambito della produzione scritta, riferita a testi brevi, semplici e coerenti, caratteristiche delle diverse tipologie (lettere informali, descrizioni, narrazioni, ecc.) strutture sintattiche e lessico appropriato ai contesti.
Aspetti socio-culturali dei Paesi di cui si studia la lingua.</td><td>Interagire in conversazioni brevi e chiare su argomenti di interesse personale, quotidiano, sociale o d’attualità.
Utilizzare appropriate strategie ai fini della ricerca di informazioni e della comprensione dei punti essenziali in messaggi chiari, di breve estensione, scritti e orali, su argomenti noti e di interesse personale, quotidiano, sociale o d’attualità.
Utilizzare un repertorio lessicale ed espressioni di base, per esprimere bisogni concreti della vita quotidiana, descrivere esperienze e narrare avvenimenti di tipo personale o familiare.
Utilizzare i dizionari monolingue e bilingue, compresi quelli multimediali.
Descrivere in maniera semplice esperienze, impressioni ed eventi, relativi all’ambito personale, sociale o all’attualità.
Produrre testi brevi, semplici e coerenti su tematiche note di interesse personale, quotidiano, sociale, appropriati nelle scelte lessicali e sintattiche.
Riconoscere gli aspetti strutturali della lingua utilizzata in testi comunicativi nella forma scritta, orale e multimediale .
Cogliere il carattere interculturale della lingua inglese, anche in relazione alla sua dimensione globale e alle varietà geografiche.</td></tr>
</table>

[2] Livello B1 soglia del QCER – Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue:
“*È in grado di comprendere i punti essenziali di messaggi chiari in lingua standard su argomenti familiari che affronta normalmente al lavoro, a scuola, nel tempo libero, ecc. Se la cava in molte situazioni che si possono presentare viaggiando in una regione dove si parla la lingua in questione. Sa produrre testi semplici e coerenti su argomenti che gli siano familiari o siano di suo interesse. È in grado di descrivere esperienze e avvenimenti, sogni, speranze, ambizioni, di esporre brevemente ragioni e dare spiegazioni su opinioni e progetti.”*

Disciplina: **STORIA**

Il docente di "Storia" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore "Servizi", risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *valutare fatti ed orientare i propri comportamenti in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione e con le carte internazionali dei diritti umani; correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento; utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi anche ai fini dell'apprendimento permanente; riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo; partecipare attivamente alla vita sociale e culturale a livello locale, nazionale e comunitario.*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **comprendere il cambiamento e la diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali.**
- **collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente**

L'articolazione dell'insegnamento di "Storia" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

Le scelte didattiche effettuate dal docente, in funzione dei risultati di apprendimento da conseguire al termine del percorso quinquennale, sopra descritti, e con riferimento alle predette competenze di base, sono orientate a mettere in grado lo studente, a conclusione del primo biennio di istruzione professionale, di attribuire significato alle principali componenti storiche della contemporaneità confrontando aspetti e processi presenti con quelli del passato, di cogliere la componente storica dei problemi ecologici del pianeta, di istituire connessioni tra i processi di sviluppo della scienza, della tecnica e della tecnologia, di comprendere la rilevanza storica delle attuali dinamiche della mobilità e della diffusione di informazioni, culture, persone.

Gli approfondimenti dei nuclei tematici nel primo biennio sono individuati e selezionati dal docente tenendo conto della effettiva loro essenzialità e significatività ai fini della composizione organica di esaustivi e coerenti quadri di civiltà e della concomitante necessità di valorizzare gli stili cognitivi degli studenti.

In funzione di ciò, il docente di "Storia", in rapporto agli autonomi orientamenti del Collegio dei Docenti e sempre nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe, valuta l'opportunità di adottare strategie didattiche flessibili in cui specifiche aggregazioni tematiche sono sviluppate dagli studenti in modo che ciascuna di esse rechi un proprio autonomo apporto alla conoscenza degli aspetti generali della disciplina.

L'adozione di strategie didattiche flessibili sostiene, altresì, con le modalità prima richiamate, l'attività collegiale di progettazione nel caso di percorsi triennali che comportano diversa periodizzazione della Storia. In tali percorsi l'articolazione quinquennale dell'impianto diacronico di "Storia" può essere riconsiderata in base a una maggiore accentuazione della dimensione della contemporaneità quale campo di conoscenza privilegiato del rapporto presente- passato- presente, essenziale alla prospettiva di apprendimento permanente per i giovani.

Nei casi di cui sopra, fermo restando, in linea generale, il riferimento ai risultati di apprendimento descritti in termini di competenze al termine del quinquennio, opportunamente graduati in rapporto all'età degli studenti, alle loro attitudini ed ai loro stili cognitivi, l'enfasi è posta su conoscenze ed abilità funzionali al conseguimento delle competenze descritte per l'Asse storico- sociale dell'obbligo di istruzione.

L'insegnamento della Costituzione Italiana, afferente a Cittadinanza e Costituzione, è affidato ai docenti di Storia e Diritto ed Economia e si realizza in rapporto alle linee metodologiche ed operative autonomamente definite dalle istituzioni scolastiche in attuazione della legge 30/10/2008, n. 169, che ha rilanciato la prospettiva della promozione di specifiche "conoscenze e competenze" per la formazione dell'uomo e del cittadino (art. 1).

Conoscenze	***Abilità***
La diffusione della specie umana sul pianeta, le diverse tipologie di civiltà e le periodizzazioni fondamentali della storia mondiale. Le civiltà antiche e alto-medievali, con riferimenti a coeve civiltà diverse da quelle occidentali. Approfondimenti esemplificativi relativi alle civiltà dell'Antico vicino Oriente; la	Collocare gli eventi storici affrontati nella giusta successione cronologica e nelle aree geografiche di riferimento. Discutere e confrontare diverse interpretazioni di fatti o fenomeni storici, sociali ed economici anche in riferimento alla realtà contemporanea. Utilizzare semplici strumenti della ricerca storica a partire dalle fonti e dai

civiltà giudaica; la civiltà greca; la civiltà romana; l'avvento del Cristianesimo; l'Europa romano barbarica; società ed economia nell'Europa alto-medievale; la nascita e la diffusione dell'Islam; Imperi e regni nell'alto medioevo; il particolarismo signorile e feudale. Elementi di storia economica e sociale, delle tecniche e del lavoro, con riferimento al periodo studiato nel primo biennio e che hanno coinvolto il territorio di appartenenza. Lessico di base della storiografia. Origine ed evoluzione storica dei principi e dei valori fondativi della Costituzione Italiana.	documenti accessibili agli studenti con riferimento al periodo e alle tematiche studiate nel primo biennio. Sintetizzare e schematizzare un testo espositivo di natura storica. Analizzare situazioni ambientali e geografiche da un punto di vista storico. Riconoscere le origini storiche delle principali istituzioni politiche, economiche e religiose nel mondo attuale e le loro interconnessioni. Analizzare il ruolo dei diversi soggetti pubblici e privati nel promuovere e orientare lo sviluppo economico e sociale, anche alla luce della Costituzione italiana.

Disciplina: **MATEMATICA**

Il docente di "Matematica" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore "Servizi" , risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative; utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica**
- **confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni**
- **individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi**
- **analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico**

L'articolazione dell'insegnamento di "Matematica" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

Nella scelta dei problemi, è opportuno fare riferimento sia ad aspetti interni alla matematica, sia ad aspetti specifici collegati ad ambiti scientifici (economico, sociale, tecnologico) o, più in generale, al mondo reale.

Conoscenze	***Abilità***
Aritmetica e algebra I numeri: naturali, interi, razionali, sotto forma frazionaria e decimale, irrazionali e, in forma intuitiva, reali; ordinamento e loro rappresentazione su una retta. Le operazioni con i numeri interi e razionali e le loro proprietà. Potenze e radici. Rapporti e percentuali. Approssimazioni. Le espressioni letterali e i polinomi. Operazioni con i polinomi.	Aritmetica e algebra Utilizzare le procedure del calcolo aritmetico (a mente, per iscritto, a macchina) per calcolare espressioni aritmetiche e risolvere problemi; operare con i numeri interi e razionali e valutare l'ordine di grandezza dei risultati. Calcolare semplici espressioni con potenze e radicali. Utilizzare correttamente il concetto di approssimazione. Padroneggiare l'uso della lettera come mero simbolo e come variabile; eseguire le operazioni con i polinomi; fattorizzare un polinomio.
Geometria Gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini postulato, assioma, definizione, teorema, dimostrazione. Nozioni fondamentali di geometria del piano e dello spazio. Le principali figure del piano e dello spazio. Il piano euclideo: relazioni tra rette, congruenza di figure, poligoni e loro proprietà. Circonferenza e cerchio. Misura di grandezze; grandezze incommensurabili; perimetro e area dei poligoni. Teoremi di Euclide e di Pitagora. Teorema di Talete e sue conseguenze. Le principali trasformazioni geometriche e loro invarianti (isometrie e similitudini). Esempi di loro utilizzazione nella dimostrazione di proprietà geometriche.	Geometria Eseguire costruzioni geometriche elementari utilizzando la riga e il compasso e/o strumenti informatici. Conoscere e usare misure di grandezze geometriche: perimetro, area e volume delle principali figure geometriche del piano e dello spazio. Porre, analizzare e risolvere problemi del piano e dello spazio utilizzando le proprietà delle figure geometriche oppure le proprietà di opportune isometrie. Comprendere dimostrazioni e sviluppare semplici catene deduttive.
Relazioni e funzioni Le funzioni e la loro rappresentazione (numerica, funzionale, grafica). Linguaggio degli insiemi e delle funzioni (dominio, composizione, inversa, ecc.). Collegamento con il concetto di equazione. Funzioni di vario tipo (lineari, quadratiche, circolari, di proporzionalità diretta e inversa). Equazioni e disequazioni di primo e secondo grado. Sistemi di equazioni e di disequazioni. Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano. Rappresentazione grafica delle funzioni.	Relazioni e funzioni Risolvere equazioni e disequazioni di primo e secondo grado; risolvere sistemi di equazioni e disequazioni. Rappresentare sul piano cartesiano le principali funzioni incontrate. Studiare le funzioni $f(x) = ax + b$ e $f(x) = ax^2 + bx + c$. Risolvere problemi che implicano l'uso di funzioni, di equazioni e di sistemi di equazioni anche per via grafica, collegati con altre discipline e situazioni di vita ordinaria, come primo passo verso la modellizzazione matematica.
Dati e previsioni Dati, loro organizzazione e rappresentazione. Distribuzioni delle frequenze a seconda del tipo di carattere e principali rappresentazioni	Dati e previsioni Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati.

grafiche. Valori medi e misure di variabilità. Significato della probabilità e sue valutazioni. Semplici spazi (discreti) di probabilità: eventi disgiunti, probabilità composta, eventi indipendenti. Probabilità e frequenza.	Calcolare i valori medi e alcune misure di variabilità di una distribuzione. Calcolare la probabilità di eventi elementari.

Disciplina: **DIRITTO ED ECONOMIA**

Il docente di "Diritto ed Economia" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore "Servizi", risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: u*tilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi; applicare le normative che disciplinano i processi dei servizi, con riferimento alla riservatezza, alla sicurezza e salute sui luoghi di vita e di lavoro, alla tutela e alla valorizzazione dell'ambiente e del territorio; riconoscere nell'evoluzione dei processi produttivi, le componenti scientifiche, economiche, tecnologiche e artistiche che li hanno determinati nel corso della storia, con riferimento sia ai diversi contesti locali e globali sia ai mutamenti delle condizioni di vita; cogliere criticamente i mutamenti culturali, sociali, economici e tecnologici che influiscono sull'evoluzione dei bisogni e sull'innovazione dei processi di servizio."*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente**
- **riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socio economico per orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio.**

L'articolazione dell'insegnamento di "Diritto ed Economia" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

Nelle forme di collaborazione programmate dal Consiglio di classe, il docente progetta e programma il percorso dello studente in forte connessione con altri ambiti disciplinari, sia dell'area generale che di indirizzo. Allo scopo di promuovere e sostenere la motivazione dello studente include, nel percorso di apprendimento, il contesto territoriale in cui gli studenti vivono e i loro interessi, importanti per sviluppare sia le conoscenze e le abilità, sia l'esercizio di una cittadinanza attiva, responsabile ed autonoma.

L'insegnamento della Costituzione Italiana, afferente a Cittadinanza e Costituzione, è affidato ai docenti di "Storia" e di "Diritto ed economia" e si realizza in rapporto alle linee metodologiche ed operative autonomamente definite dalle istituzioni scolastiche in attuazione della legge 30/10/2008, n. 169, che ha rilanciato la prospettiva della promozione di specifiche "conoscenze e competenze" per la formazione dell'uomo e del cittadino (art. 1).

Conoscenze	***Abilità***
Fondamenti dell'attività economica e soggetti economici (consumatore, impresa, pubblica amministrazione, enti no profit). Fonti normative e loro gerarchia. Costituzione e cittadinanza: principi, libertà, diritti e doveri. Soggetti giuridici, con particolare riferimento alle imprese (impresa e imprenditore sotto il profilo giuridico ed economico). Fattori della produzione, forme di mercato e elementi che le connotano. Mercato della moneta e andamenti che lo caratterizzano. Strutture dei sistemi economici e loro dinamiche (processi di crescita e squilibri dello sviluppo). Forme di stato e forme di governo. Lo Stato e la sua struttura secondo la Costituzione italiana. Istituzioni locali, nazionali e internazionali. Conoscenze essenziali per l'accesso al lavoro e alle professioni. Il *curriculum vitae* secondo il modello europeo e le tipologie di colloquio di lavoro (individuale, di gruppo, on line ecc.).	Individuare le esigenze fondamentali che ispirano scelte e comportamenti economici, nonché i vincoli a cui essi sono subordinati. Distinguere le differenti fonti normative e la loro gerarchia con particolare riferimento alla Costituzione italiana e alla sua struttura. Reperire le fonti normative con particolare riferimento al settore di studio. Riconoscere gli aspetti giuridici ed economici che connotano l'attività imprenditoriale. Individuare i fattori produttivi e differenziarli per natura e tipo di remunerazione. Individuare varietà, specificità e dinamiche elementari dei sistemi economici e dei mercati locali, nazionali e internazionali. Riconoscere i modelli, i processi e i flussi informativi tipici del sistema azienda con particolare riferimento alle tipologie aziendali oggetto di studio. Riconoscere le caratteristiche principali del mercato del lavoro e le opportunità lavorative offerte dal territorio e dalla rete. Redigere il *curriculum vitae* secondo il modello europeo.

Disciplina: **SCIENZE INTEGRATE (SCIENZE DELLA TERRA e BIOLOGIA)**

Il docente di “Scienze integrate (Scienze della Terra e Biologia) “ concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore “Servizi”, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati; utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico, creativo e responsabile nei confronti della realtà, dei suoi fenomeni e dei suoi problemi, anche ai fini dell’apprendimento permanente; riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali, dell’ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture, demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; padroneggiare l’uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell’ambiente e del territorio.*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l’obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell’obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità**
- **analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall’esperienza**
- **essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate**

L’articolazione dell’insegnamento di “Scienze integrate (Scienze della Terra e Biologia)” in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell’ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

Il docente, nella prospettiva dell’integrazione delle discipline sperimentali, organizza il percorso d’insegnamento-apprendimento con il decisivo supporto dell’attività laboratoriale per sviluppare l’acquisizione di conoscenze e abilità attraverso un corretto metodo scientifico.

Il docente valorizza, nel percorso dello studente, l’apporto di tutte le discipline, in particolare quelle sperimentali, con i loro specifici linguaggi, al fine di approfondire argomenti legati alla crescita culturale e civile degli studenti come, a titolo esemplificativo, le tematiche inerenti l’educazione alla salute, la sicurezza e l’educazione ambientale.

Conoscenze	***Abilità***
Il Sistema solare e la Terra. Dinamicità della litosfera; fenomeni sismici e vulcanici. I minerali e loro proprietà fisiche; le rocce magmatiche, le rocce sedimentarie e le rocce metamorfiche; il ciclo delle rocce. L'idrosfera, fondali marini; caratteristiche fisiche e chimiche dell'acqua; i movimenti dell'acqua, le onde, le correnti. L’atmosfera; il clima; le conseguenze delle modificazioni climatiche: disponibilità di acqua potabile, desertificazione, grandi migrazioni umane. Coordinate geografiche: latitudine e longitudine, paralleli e meridiani. Origine della vita: livelli di organizzazione della materia vivente (struttura molecolare, struttura cellulare e sub cellulare; virus, cellula procariota, cellula eucariota). Teorie interpretative dell’evoluzione della specie. Processi riproduttivi, la variabilità ambientale e gli habitat. Ecosistemi (circuiti energetici, cicli alimentari, cicli bio-geo-chimici). Processi metabolici: organismi autotrofi ed eterotrofi; respirazione cellulare e fotosintesi. Nascita e sviluppo della genetica. Genetica e biotecnologie: implicazioni pratiche e conseguenti questioni etiche. Il corpo umano come un sistema complesso: omeostasi e stato di salute.	Identificare le conseguenze sul nostro pianeta dei moti di rotazione e di rivoluzione della Terra. Analizzare lo stato attuale e le modificazione del pianeta anche in riferimento allo sfruttamento delle risorse della Terra. Riconoscere nella cellula l’unità funzionale di base della costruzione di ogni essere vivente. Comparare le strutture comuni a tutte le cellule eucariote, distinguendo tra cellule animali e cellule vegetali. Indicare le caratteristiche comuni degli organismi e i parametri più frequentemente utilizzati per classificare gli organismi. Ricostruire la storia evolutiva degli esseri umani mettendo in rilievo la complessità dell’albero filogenetico degli ominidi. Descrivere il corpo umano, analizzando le interconnessioni tra i sistemi e gli apparati. Descrivere il meccanismo di duplicazione del DNA e di sintesi delle proteine. Descrivere il ruolo degli organismi, fondamentale per l’equilibrio degli ambienti naturali e per il riequilibrio di quelli degradati dall’inquinamento.

Le malattie: prevenzione e stili di vita (disturbi alimentari, fumo, alcool, droghe e sostanze stupefacenti, infezioni sessualmente trasmissibili). La crescita della popolazione umana e le relative conseguenze (sanitarie, alimentari, economiche). Ecologia: la protezione dell'ambiente (uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti).	

Indirizzo “Servizi per l’agricoltura e lo sviluppo rurale”

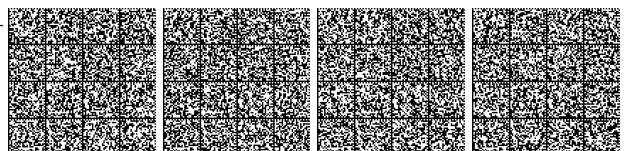
L’indirizzo “Servizi per l’agricoltura e lo sviluppo rurale”, ha lo scopo di far acquisire allo studente, a conclusione del percorso quinquennale, le competenze relative alla valorizzazione, produzione e commercializzazione dei prodotti agrari ed agroindustriali. [3]

L’identità dell’indirizzo è riferita ad attività professionali che si esplicano in servizi tecnici a sostegno delle aziende agricole nel campo della gestione amministrativa, dell’ambiente, del miglioramento della vita rurale. Il relativo percorso comprende una formazione tecnica di buon livello e lo sviluppo di competenze per l’analisi socio-economica di realtà produttive, acquisite in dimensioni applicative, considerate dal punto di vista fisico, ecologico, paesaggistico, produttivo, culturale e ricreativo. Tali contesti costituiscono altrettanti campi di attività per sostenere lo sviluppo del territorio e valorizzarne le vocazioni.

E’ molto importante che le competenze che gli studenti acquisiscono progressivamente nel percorso di studio li mettano in grado di assumere i molteplici ruoli che la moderna agricoltura richiede nelle sue articolazioni multifunzionali. Si tratta non solo di compiti tradizionali, quali la produzione, la trasformazione e la commercializzazione, ma anche di ruoli che riguardano questioni ambientali, assetti territoriali, sostegno agli insediamenti delle zone extraurbane e a quelle intermedie fra città e campagne.

L’innovazione dei servizi per l’agricoltura e lo sviluppo rurale richiede allo studente, oltre alle conoscenze scientifiche e tecnologiche, anche competenze correlate alla sociologia dell’ambiente e del territorio, dei processi economici e del lavoro, dei mutamenti sociali, che sono essenziali anche per comprendere i nuovi modi di vita ed implicano un coinvolgimento culturale degli operatori del settore.

---

[3] D.P.R. 15 marzo 2010, n. 87, “ Regolamento recante norme per il riordino degli istituti professionali, a norma dell’art.64, comma 4, del decreto-legge 25 giugno 2008, n. 112, convertito, con modificazioni, dalla legge 6 agosto 2008, n. 133 (10G0109), allegato B1.

Attività e Insegnamenti obbligatori di indirizzo

(Servizi per l'agricoltura e lo sviluppo rurale)

Attività e Insegnamenti di indirizzo

Disciplina: **SCIENZE INTEGRATE (FISICA)**

Il docente di "Scienze integrate (Fisica)" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore "Servizi", indirizzo "Servizi per l'agricoltura e lo sviluppo rurale", risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati; utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico, creativo e responsabile nei confronti della realtà, dei suoi fenomeni e dei suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio; utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti delle diverse discipline per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi; padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio; comprendere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche, ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali, artigianali e artistiche.*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità**
- **analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza**
- **essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate**

L'articolazione dell'insegnamento di "Scienze integrate (Fisica)" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

Il docente, nella prospettiva dell'integrazione delle discipline sperimentali, organizza il percorso d'insegnamento-apprendimento con il decisivo supporto dell' attività laboratoriale per sviluppare l'acquisizione di conoscenze e abilità attraverso un corretto metodo scientifico.

Il docente valorizza l'apporto di tutte le discipline relative all'asse scientifico-tecnologico, al fine di approfondire argomenti legati alla crescita culturale e civile degli studenti (come il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e dei valori, al cambiamento delle condizioni di vita e dei modi di fruizione culturale).

Conoscenze	***Abilità***
Grandezze fisiche e loro dimensioni; unità di misura del sistema internazionale; notazione scientifica e cifre significative. Equilibrio in meccanica; forza; momento; pressione. Campo gravitazionale; accelerazione di gravità; forza peso Moti del punto materiale; leggi della dinamica; impulso; quantità di moto. Energia, lavoro, potenza; attrito e resistenza del mezzo. Conservazione dell'energia meccanica e della quantità di moto in un sistema isolato. Oscillazioni; onde trasversali e longitudinali; intensità, altezza e timbro del suono. Temperatura; energia interna; calore. Primo e secondo principio della termodinamica.	Effettuare misure e calcolarne gli errori. Operare con grandezze fisiche vettoriali. Analizzare situazioni di equilibrio statico individuando le forze e i momenti applicati. Applicare la grandezza fisica pressione a esempi riguardanti solidi, liquidi e gas. Distinguere tra massa inerziale e massa gravitazionale. Descrivere situazioni di moti in sistemi inerziali e non inerziali, distinguendo le forze apparenti da quelle attribuibili a interazioni. Descrivere situazioni in cui l'energia meccanica si presenta come cinetica e come potenziale e diversi modi di trasferire, trasformare e immagazzinare energia. Descrivere le modalità di trasmissione dell'energia termica.

Carica elettrica; campo elettrico; fenomeni elettrostatici. Corrente elettrica; elementi attivi e passivi in un circuito elettrico; effetto Joule. Campo magnetico; interazioni magnetiche; induzione elettromagnetica. Onde elettromagnetiche e loro classificazione in base alla frequenza o alla lunghezza d'onda. Ottica geometrica: riflessione e rifrazione.	Confrontare le caratteristiche dei campi gravitazionale, elettrico e magnetico, individuando analogie e differenze. Utilizzare le grandezze fisiche resistenza e capacità elettrica, descrivendone le applicazioni nei circuiti elettrici. Analizzare semplici circuiti elettrici in corrente continua, con collegamenti in serie e in parallelo. Disegnare l'immagine di una sorgente luminosa applicando le regole dell'ottica geometrica.

Disciplina: **SCIENZE INTEGRATE (CHIMICA)**

Il docente di “Scienze integrate (Chimica)” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore “Servizi”, indirizzo “Servizi per l’agricoltura e lo sviluppo rurale”, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati; utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico, creativo e responsabile nei confronti della realtà, dei suoi fenomeni e dei suoi problemi, anche ai fini dell’apprendimento permanente; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; padroneggiare l’uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell’ambiente e del territorio; utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti delle diverse discipline per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi; padroneggiare l’uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell’ambiente e del territorio; comprendere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche, ambientali dell’innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali, artigianali e artistiche.*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l’obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell’obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità**
- **analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall’esperienza**
- **essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate**

L’articolazione dell’insegnamento di “Scienze integrate (Chimica)” in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell’ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

Il docente valorizza, nel percorso dello studente, l’apporto di tutte le discipline relative all’asse scientifico- tecnologico, con i loro specifici linguaggi.

A tale scopo, per l’apprendimento della chimica e nella prospettiva dell’integrazione delle discipline sperimentali, organizza il percorso d’insegnamento-apprendimento assegnando un ruolo centrale all’attività laboratoriale, alla riflessione su quanto sperimentato, alle connessioni che si creano fra i concetti implicati.

Conoscenze	***Abilità***
Sistemi eterogenei ed omogenei e tecniche di separazione: filtrazione, distillazione, cristallizzazione, estrazione con solventi, cromatografia. Il modello particellare (nozioni di atomo, molecola, ioni) e le spiegazioni delle trasformazioni fisiche (passaggi di stato) e delle trasformazioni chimiche. Le evidenze sperimentali di una sostanza pura (mediante la misura della densità, del punto di fusione e/o del punto di ebollizione) e nozioni sulla lettura delle etichette e dei simboli di pericolosità di elementi e composti. La quantità chimica: massa atomica, massa molecolare, mole, costante di Avogadro. La struttura dell’atomo e il modello atomico a livelli di energia. Il sistema periodico e le proprietà periodiche: metalli, non metalli, semimetalli, elementi usati in agricoltura. Nozioni sui legami chimici e i legami intermolecolari. Nomenclatura dei composti chimici usati in agricoltura e bilanciamento delle equazioni di reazione. La solubilità e le concentrazioni delle soluzioni: percento in peso, molarità, molalità, proprietà colligative delle soluzioni.	Utilizzare il modello cinetico–molecolare per interpretare le trasformazioni fisiche e chimiche. Effettuare investigazioni in scala ridotta e con materiali non nocivi, per salvaguardare la sicurezza personale e ambientale. Effettuare separazioni tramite filtrazione, distillazione, cristallizzazione, centrifugazione, cromatografia, estrazione con solventi. Usare la mole come ponte fra il mondo macroscopico delle sostanze e il mondo microscopico di atomi, molecole e ioni. Descrivere la struttura elettronica a livelli di energia dell’atomo. Riconoscere un elemento chimico mediante il saggio alla fiamma. Descrivere le principali proprietà periodiche, che confermano la struttura a strati dell’atomo. Utilizzare le regole di nomenclatura IUPAC per denominare i principali composti usati in agricoltura. Preparare soluzioni di data concentrazione utilizzate in agricoltura. Descrivere i sistemi chimici all’equilibrio e calcolare la costante d’equilibrio di una reazione. Riconoscere sostanze acide e basiche tramite indicatori. Descrivere semplici reazioni di ossido riduzione.

Cenni sull'equilibrio chimico e di cinetica chimica. Elementi sulle principali teorie acido-base, il pH del suolo, gli indicatori e le reazioni in ambito agrario. Cenni sulle reazioni di ossido riduzione. Idrocarburi alifatici ed aromatici, gruppi funzionali, principali composti organici usati in agricoltura e biomolecole.	Descrivere le proprietà di idrocarburi, dei diversi gruppi funzionali e dei composti organici usati in agricoltura.

Disciplina: **TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE E DELLA COMUNICAZIONE**

Il docente di "Tecnologie dell'informazione e della comunicazione" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore "Servizi", indirizzo "Servizi per l'agricoltura e lo sviluppo rurale", risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

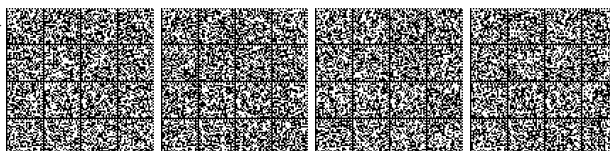
- **analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche , usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico**
- **essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate**
- **utilizzare e produrre testi multimediali**

L'articolazione dell'insegnamento di "Tecnologie dell'informazione e della comunicazione" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

La disciplina unisce ad un alto grado di autonomia e a contenuti suoi propri la massima trasversalità delle applicazioni fornendo, in pratica, uno strumento irrinunciabile per lo svolgimento di tutti gli insegnamenti dell'area generale e dell'area di indirizzo. In particolare, attraverso la didattica laboratoriale, le abilità e le conoscenze già in possesso degli studenti dalle esperienze della scuola secondaria di primo grado vengono approfondite, integrate e sistematizzate.

La complementarietà tra la disciplina e "Scienze integrate (Fisica)", "Scienze integrate (Chimica)", "Ecologia e pedologia" fornisce il contesto di riferimento culturale sul quale si fonda l'impianto metodologico degli apprendimenti tipici dell'indirizzo. Tali apprendimenti specialistici vengono gradualmente introdotti con la disciplina "Laboratori tecnologici ed esercitazioni", che conserva ancora il carattere orientativo in coerenza con la fase di obbligo scolastico.

La didattica laboratoriale comporta il ricorso alla metodologia del problem-solving, con il conseguente approccio euristico alle tematiche affrontate, preferibilmente mutuate dai contesti delle discipline concorrenti e contemporaneamente oggetto di studio da parte degli studenti.

Conoscenze	***Abilità***
Informazioni, dati e loro codifica. Architettura e componenti di un computer. Funzioni di un sistema operativo. Software di utilità e software applicativi. Concetto di algoritmo. Fasi risolutive di un problema e loro rappresentazione. Tecniche di rappresentazione di testi, dati e funzioni. Funzioni e caratteristiche della rete internet. Normativa sulla privacy e sul diritto d'autore. Tecniche di rappresentazione di testi, dati e funzioni. Sistemi di documentazione e archiviazione di progetti, disegni e materiali informativi. Fattori che influenzano una produzione. Forme di comunicazione commerciale e pubblicità. Tecniche di presentazione. Elementi principali dei sistemi informativi.	Riconoscere le caratteristiche funzionali di un computer (calcolo, elaborazione, comunicazione). Riconoscere ed utilizzare le funzioni di base di un sistema operativo. Utilizzare applicazioni elementari di scrittura, calcolo e grafica. Raccogliere, organizzare e rappresentare informazioni. Utilizzare gli strumenti informatici nelle applicazioni d'interesse, nelle discipline di area generale e di indirizzo. Utilizzare la rete internet per ricercare fonti e dati. Utilizzare la rete per attività di comunicazione interpersonale. Riconoscere i limiti e i rischi dell'uso della rete. Leggere e costruire schemi a blocchi. Rappresentare dati e funzioni. Individuare i principali strumenti di gestione per la diffusione e commercializzazione di un prodotto industriale o artigianale. Descrivere le principali funzioni di un'azienda.

Disciplina: **ECOLOGIA E PEDOLOGIA**

Il docente di "Ecologia e Pedologia" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore "Servizi", indirizzo "Servizi per l'agricoltura e lo sviluppo rurale", risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *definire le caratteristiche territoriali, ambientali e agroproduttive di una zona attraverso le carte tematiche; collaborare nella realizzazione di carte d'uso del territorio.*

<table>
<tr><th colspan="2">Primo biennio</th></tr>
<tr><td colspan="2">Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:
• osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità
• analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza
L'articolazione dell'insegnamento di "Ecologia e Pedologia" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.
Lo studente, nel percorso di apprendimento, acquisisce progressivamente l'abilità di analizzare le caratteristiche ambientali di maggiore rilevanza per le tematiche dell'indirizzo, di consultare, utilizzare e definire carte tematiche rappresentative, fino ad impadronirsi dell'uso degli strumenti e dei metodi di visualizzazione, ed acquisire i linguaggi specifici per la restituzione, l'analisi e l'interpretazione della realtà.
Gli allievi sono guidati ad una prima conoscenza dell'ambiente e dei suoli, in modo da acquisire le necessarie competenze di rappresentazione ed analisi e all'uso di mezzi tradizionali e informatici, di procedure di strutturazione e di organizzazione degli strumenti</td></tr>
<tr><th>Conoscenze</th><th>Abilità</th></tr>
<tr><td>I caratteri delle realtà ambientali.
Gli ecosistemi e la loro dinamica. Stabilità, resistenza, resilienza, dinamica delle popolazioni.
Dagli ecosistemi agli agrosistemi.
Origine e classificazione dei suoli – il pedoclima.
Rappresentazioni cartografiche di situazioni ambientali e podologiche.
Caratteri fisici chimici e biologici dei suoli.
I suoli e l'acqua, la sostanza organica ed i meccanismi nutritivi
Evoluzione dei suoli e caratteri di stabilità.
I profili dei suoli e le modalità di esecuzione e descrizione.</td><td>Definire, con riferimenti quantitativi, le condizioni ambientali di una zona.
Rilevare e descrivere l'ambiente podologico utilizzando adatte cartografie.
Elaborare semplici carte tematiche.
Individuare caratteri differenziali per ogni singola zona.
Usare tecniche e strumenti di base per le classificazioni del territorio.</td></tr>
</table>

Disciplina: **LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI**

Il docente di "Laboratori tecnologici ed esercitazioni" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore "Servizi", indirizzo "Servizi per l'agricoltura e lo sviluppo rurale", risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *definire le caratteristiche territoriali, ambientali e agroproduttive di una zona attraverso le carte tematiche; collaborare nella realizzazione di carte d'uso del territorio.*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità**
- **analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza**
- **essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate**

L'articolazione dell'insegnamento di "Laboratori tecnologici ed esercitazioni" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

Lo studente, nel percorso di apprendimento, acquisisce progressivamente l'abilità di analizzare le caratteristiche ambientali di maggiore rilevanza per le tematiche dell'indirizzo, di consultare, utilizzare e definire carte tematiche rappresentative, fino ad impadronirsi dell'uso degli strumenti e dei metodi di visualizzazione ed acquisire i linguaggi specifici per la restituzione, l'analisi e l'interpretazione della realtà.

Gli allievi sono guidati ad una prima conoscenza dell'ambiente e dei suoli, in modo da acquisire le necessarie competenze di rappresentazione ed analisi e approfondirle nel successivo secondo biennio e quinto anno dell'indirizzo di studio intrapreso.

L'uso di mezzi tradizionali e informatici, di procedure di strutturazione e di organizzazione degli strumenti, consente allo studente di capitalizzare una matura e spendibile competenza nella futura attività professionale e di studio.

Conoscenze	***Abilità***
La rappresentazione. Il rilievo attraverso i sistemi GPS e GIS. Le analisi fisicomeccaniche dei suoli. I caratteri macro e microscopici per il riconoscimento di piante e parti di piante.	Rilevare parametri fisici ed agronomici connotanti un territorio. Rilevare le caratteristiche fisico-meccaniche dei suoli. Utilizzare la tematizzazione per definire caratteristiche territoriali. Riconoscere semi, organismi vegetali e frutti di essenze coltivate di interesse agrario, forestale, ornamentale.

Indirizzo “Servizi socio-sanitari”

L’indirizzo “Socio-sanitario” ha lo scopo di far acquisire allo studente, a conclusione del percorso quinquennale, le competenze necessarie per organizzare ed attuare interventi adeguati alle esigenze socio-sanitarie di persone e comunità, per la promozione della salute e del benessere bio-psico-sociale[4].

L’identità dell’indirizzo è caratterizzata da una visione integrata dei servizi sociali e sanitari relativi ad attività di servizio per l’inclusione sociale e per il benessere di persone e comunità, nelle aree che riguardano soprattutto la mediazione familiare, l’immigrazione, le fasce sociali più deboli, le attività di animazione socio-educative e culturali e tutto il settore legato al benessere.

E’ molto importante che le competenze acquisite nell’intero percorso di studio mettano in grado gli studenti di dialogare e migliorare il sistema di relazione con le diverse tipologie di utenti, di interagire con la più ampia comunità sociale, con i servizi socio-sanitari del territorio (compreso il privato sociale) e di assumere ruoli adeguati all’evoluzione dei bisogni socio-sanitari.

Le innovazioni in atto nell’intero comparto richiedono allo studente conoscenze scientifiche e tecniche e competenze correlate alle scienze umane e sociali, alla cultura medico-sanitaria per comprendere il mutamento sociale, il nuovo concetto di salute e benessere, le dinamiche della società multiculturale e per riconoscere le problematiche relative alle diverse tipologie di utenza al fine di contribuire ad individuare e gestire azioni a sostegno di persone e comunità con particolare attenzione alle fasce deboli.

Per corrispondere ad esigenze specifiche dell’area socio-sanitaria, l’indirizzo presenta, inoltre, due articolazioni: “Arti ausiliarie delle professioni sanitarie, Odontotecnico” e “Arti ausiliarie delle professioni sanitarie, Ottici” che sviluppano specifiche competenze tecniche nonché relazionali per interagire in modo efficace con l’utente del servizio e con altre figure professionali.

Nell’articolazione “Arti ausiliarie delle professioni sanitarie, Ottico” gli studenti acquisiscono le competenze di ottica ed oftalmica necessarie per realizzare, nel laboratorio oftalmico, ogni tipo di soluzione ottica personalizzata e per confezionare, manutenere e commercializzare occhiali e lenti, nel rispetto della normativa vigente.

Nell’articolazione “Arti ausiliarie delle professioni sanitarie, Odontotecnico” gli studenti acquisiscono competenze necessarie per predisporre, nel laboratorio odontotecnico, nel rispetto della normativa vigente, apparecchi di protesi dentaria, su modelli forniti da professionisti sanitari abilitati.

A garanzia della coerenza della formazione rispetto all’indirizzo di riferimento alcune discipline (ad esempio, Igiene e cultura medico sanitaria) sono presenti nell’indirizzo e nelle articolazioni con curvature specifiche e con un monte ore ed una collocazione temporale differenziata.

---

[4] [4] D.P.R. 15 marzo 2010, n. 87, “ Regolamento recante norme per il riordino degli istituti professionali, a norma dell’art.64, comma 4, del decreto-legge 25 giugno 2008, n. 112, convertito, con modificazioni, dalla legge 6 agosto 2008, n. 133 (10G0109), allegato B2.

Attività ed insegnamenti obbligatori di indirizzo

(Servizi socio-sanitari)

Disciplina: **SCIENZE INTEGRATE (FISICA)**

Il docente di "Scienze integrate (Fisica)" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore "Servizi", indirizzo "Servizi socio-sanitari", risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati; utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico, creativo e responsabile nei confronti della realtà, dei suoi fenomeni e dei suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio; utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti delle diverse discipline per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi; padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità**
- **analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza**
- **essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate**

L'articolazione dell'insegnamento di "Scienze integrate (Fisica)" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

Il docente, nella prospettiva dell'integrazione delle discipline sperimentali, organizza il percorso d'insegnamento-apprendimento con il decisivo supporto di attività laboratoriali per sviluppare l'acquisizione di conoscenze e abilità attraverso un corretto metodo scientifico.

Nelle forme di collaborazione programmate dal Consiglio di classe, il docente valorizza l'apporto di tutte le discipline relative all'asse scientifico-tecnologico, al fine di approfondire argomenti legati alla crescita culturale e civile degli studenti (come il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e dei valori, al cambiamento delle condizioni di vita e dei modi di fruizione culturale).

Conoscenze	***Abilità***
Grandezze fisiche e loro dimensioni; unità di misura del sistema internazionale; notazione scientifica e cifre significative. Equilibrio in meccanica; forza; momento; pressione. Campo gravitazionale; accelerazione di gravità; forza peso. Moti del punto materiale; leggi della dinamica; impulso; quantità di moto. Energia, lavoro, potenza; attrito e resistenza del mezzo. Conservazione dell'energia meccanica e della quantità di moto in un sistema isolato. Oscillazioni; onde trasversali e longitudinali; intensità, altezza e timbro del suono. Temperatura; energia interna; calore. Carica elettrica; campo elettrico; fenomeni elettrostatici. Corrente elettrica; elementi attivi e passivi in un circuito elettrico; effetto Joule. Campo magnetico; interazioni magnetiche; induzione elettromagnetica. Onde elettromagnetiche e loro classificazione in base alla frequenza o alla lunghezza d'onda. Ottica geometrica: riflessione e rifrazione.	Effettuare misure e calcolarne gli errori. Operare con grandezze fisiche vettoriali. Analizzare situazioni di equilibrio statico individuando le forze e i momenti applicati. Applicare la grandezza fisica pressione a esempi riguardanti solidi, liquidi e gas. Distinguere tra massa inerziale e massa gravitazionale. Descrivere situazioni di moti in sistemi inerziali e non inerziali distinguendo le forze apparenti da quelle attribuibili a interazioni. Descrivere situazioni in cui l'energia meccanica si presenta come cinetica e come potenziale e diversi modi di trasferire, trasformare e immagazzinare energia. Descrivere le modalità di trasmissione dell'energia termica. Confrontare le caratteristiche dei campi gravitazionale, elettrico e magnetico, individuando analogie e differenze. Analizzare semplici circuiti elettrici in corrente continua, con collegamenti in serie e in parallelo. Disegnare l'immagine di una sorgente luminosa applicando le regole dell'ottica geometrica.

Disciplina: **SCIENZE INTEGRATE (CHIMICA)**

Il docente di "Scienze integrate (Chimica)" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore "Servizi", indirizzo "Servizi socio-sanitari", risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati; utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico, creativo e responsabile nei confronti della realtà, dei suoi fenomeni e dei suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio; utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti delle diverse discipline per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi; padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità**
- **analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza**
- **essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate**

L'articolazione dell'insegnamento di "Scienze integrate (Chimica)" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

Nelle forme di collaborazione programmate dal Consiglio di classe il docente valorizza, nel percorso dello studente, l'apporto di tutte le discipline relative all'asse scientifico- tecnologico, con i loro specifici linguaggi.

A tale scopo, per l'apprendimento della chimica e nella prospettiva dell'integrazione delle discipline sperimentali, organizza il percorso d'insegnamento-apprendimento assegnando un ruolo centrale all'attività laboratoriale, alla riflessione su quanto sperimentato, alle connessioni che si creano fra i concetti implicati.

Conoscenze	***Abilità***
Sistemi omogenei ed eterogenei: filtrazione, distillazione, cristallizzazione, estrazione con solventi, cromatografia. Il modello particellare (nozioni di atomo, molecola, ioni) e le spiegazioni delle trasformazioni fisiche (passaggi di stato) e delle trasformazioni chimiche. Le evidenze sperimentali di una sostanza pura (mediante la misura della densità, del punto di fusione e/o del punto di ebollizione) e nozioni sulla lettura delle etichette e dei simboli di pericolosità di elementi e composti. La quantità chimica: massa atomica, massa molecolare, mole, costante di Avogadro. La struttura dell'atomo e il modello atomico a livelli di energia. Il sistema periodico e le proprietà periodiche: metalli, non metalli, semimetalli, elementi della vita. Nozioni sui legami chimici e i legami intermolecolari di zuccheri, lipidi e proteine. Elementi di nomenclatura chimica e bilanciamento delle equazioni di reazione. Le concentrazioni delle soluzioni con sostanze e solventi innocui: percento in peso, molarità. Cenni sulle principali teorie acido-base, gli acidi e le basi nell'alimentazione, il pH, gli indicatori vegetali. Nozioni sulle reazioni di ossido riduzione. La chimica organica dei processi alimentari.	Utilizzare il modello cinetico–molecolare per interpretare le trasformazioni fisiche e chimiche. Usare la mole come ponte fra il mondo macroscopico delle sostanze e il mondo microscopico di atomi, molecole e ioni. Descrivere la struttura elettronica a livelli di energia dell'atomo Riconoscere un elemento chimico mediante il saggio alla fiamma. Descrivere le principali proprietà periodiche, che confermano la struttura a strati dell'atomo. Utilizzare le regole di nomenclatura IUPAC e bilanciare le principali reazioni. Preparare soluzioni di data concentrazione con acqua, solventi e materiali in uso in ambito alimentare. Riconoscere sostanze acide e basiche tramite indicatori. Descrivere le reazioni di ossido riduzione negli alimenti. Descrivere le proprietà, la conservazione e le trasformazioni dei materiali alimentari.

Disciplina: **SCIENZE UMANE E SOCIALI**

Il docente di "Scienze umane e sociali" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore "Servizi", indirizzo "Servizi socio-sanitari", risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *utilizzare metodologie e strumenti operativi per collaborare a rilevare i bisogni socio-sanitari del territorio e concorrere a predisporre ed attuare progetti individuali, di gruppo e di comunità; gestire azioni di informazione e di orientamento dell'utente per facilitare l'accessibilità e la fruizione autonoma dei servizi pubblici e privati presenti sul territorio; collaborare nella gestione di progetti e attività dell'impresa sociale ed utilizzare strumenti idonei per promuovere reti territoriali formali ed informali; contribuire a promuovere stili di vita rispettosi delle norme igieniche, della corretta alimentazione e della sicurezza, a tutela del diritto alla salute e del benessere delle persone; utilizzare le principali tecniche di animazione sociale, ludica e culturale; realizzare azioni, in collaborazione con altre figure professionali, a sostegno e a tutela della persona con disabilità e della sua famiglia, per favorire l'integrazione e migliorare la qualità della vita; facilitare la comunicazione tra persone e gruppi, anche di culture e contesti diversi, attraverso linguaggi e sistemi di relazione adeguati; utilizzare strumenti informativi per la registrazione di quanto rilevato sul campo; raccogliere, archiviare e trasmettere dati relativi alle attività professionali svolte ai fini del monitoraggio e della valutazione degli interventi e dei servizi.*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente**
- **padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti**
- **riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socio economico per orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio**

L'articolazione dell'insegnamento di "Scienze umane e sociali" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe

La disciplina nel primo biennio ha una forte valenza orientativa in quanto pone lo studente nelle condizioni di individuare i caratteri essenziali della comunità sociale, i concetti di base relativi all'identità della persona umana, intesa come unica ed irripetibile, nonché i principi generali della comunicazione: aspetti che concorrono in maniera determinante al raggiungimento delle competenze relative all'obbligo d'istruzione e al profilo in uscita.

Il modello organizzativo didattico si fonda soprattutto su percorsi pluridisciplinari laboratoriali in cui i saperi degli assi culturali (con particolare riferimento dell'asse dei linguaggi e storico- sociale) si coniugano con quelli più specifici di indirizzo. In particolare le scienze umane e sociali, comprendendo un'area cui si riferiscono più ambiti disciplinari, richiedono una programmazione collegiale per individuare le principali relazioni tra scienze umane e sociali.

La compresenza con Metodologie operative, da effettuare in laboratorio ed in contesti reali permette di tradurre i concetti teorici in applicazione e viceversa, di attivare semplici strumenti di rilevazione, di realizzare attività di ricerca-azione a scuola e sul territorio al fine di individuare situazioni problematiche e elaborare semplici progetti.

Conoscenze	***Abilità***
Elementi di inquadramento storico delle scienze umane e sociali. Tendenze della società contemporanea (multiculturalismo, trasformazioni della famiglia, dinamiche del mondo giovanile, modernità e la sue patologie ecc.). Welfare State: caratteri essenziali a livello nazionale e internazionale Individuo ed interazioni sociali: il gruppo, il ruolo, i processi di relazione. Metodologia della ricerca sociale: principali tecniche di osservazione Servizi socio-sanitari sul territorio con riferimento al settore no- profit e diverse tipologie di utenza. Principali fenomeni di marginalità e devianza. Codici e tecniche di comunicazione in rapporto alla diverse tipologie di utenza. Fasi di sviluppo dell'età evolutiva e relativi problemi socio-educativi Caratteristiche e finalità psicopedagogiche delle attività ludico-espressive. Principali profili professionali del settore socio-educativo e gli ambiti di attività.	Individuare i soggetti, I contesti, gli operatori e i destinatari principali dell'intervento in campo socio-sanitario. Utilizzare strumenti di base per la rilevazione dei bisogni socio-sanitari del territorio. Riconoscere i diversi sistemi di comunicazione in relazione alle differenti tipologie di utenti. Selezionare le informazioni di base sui vari servizi esistenti nel territorio per la comunicazione all'utenza. Applicare tecniche di base per contribuire ad elaborare, gestire e controllare semplici progetti di intervento. Individuare la rete professionale degli operatori dei servizi in vista di un progetto condivisibile a livello territoriale.

Disciplina: **ELEMENTI DI STORIA DELL'ARTE ED ESPRESSIONI GRAFICHE**

Il docente di "Elementi di storia dell'arte ed espressioni grafiche" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore "Servizi", indirizzo "Servizi socio-sanitari", risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: r*iconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali, per una loro corretta fruizione e valorizzazione; gestire azioni di informazione e di orientamento dell'utente per facilitare l'accessibilità e la fruizione autonoma dei servizi pubblici e privati presenti sul territorio; collaborare nella gestione di progetti e attività dell'impresa sociale ed utilizzare strumenti idonei per promuovere reti territoriali formali ed informali; utilizzare le principali tecniche di animazione sociale, ludica e culturale; facilitare la comunicazione tra persone e gruppi, anche di culture e contesti diversi, attraverso linguaggi e sistemi di relazione adeguati; utilizzare strumenti informativi per la registrazione di quanto rilevato sul campo; raccogliere, archiviare e trasmettere dati relativi alle attività professionali svolte ai fini del monitoraggio e della valutazione degli interventi e dei servizi*.

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico e letterario**
- **utilizzare e produrre testi multimediali**

L'articolazione dell'insegnamento di "Elementi di storia dell'arte ed espressioni grafiche" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe

L'insegnamento della disciplina è caratterizzato dal metodo induttivo e dall'esperienza diretta. A tale scopo la lettura di testi visivi, la contestualizzazione delle immagini, la sperimentazione di una pluralità di tecniche e le nuove tecnologie della comunicazione facilitano la possibilità di cogliere semplici relazioni tra linguaggi e strumenti diversi. L'osservazione, inoltre, degli aspetti culturali del territorio pone lo studente nelle condizioni di considerare il contesto di riferimento quale risorsa per realizzare attività di animazione.

La personale espressione creativa degli studenti è potenziata da essenziali raccordi con i linguaggi verbali e non verbali. A tal fine il Consiglio di classe, dopo aver consolidato le competenze acquisite al termine del primo ciclo di istruzione, progetta percorsi pluridisciplinari con metodologie laboratoriali per far acquisire agli studenti sia specifiche competenze previste al termine dell'obbligo di istruzione, relative in particolare all'asse dei linguaggi e scientifico tecnologico, sia le competenze di indirizzo connesse ad attività di animazione e comunicazione.

Conoscenze	***Abilità***
Concetti basilari di storia dell'arte. Principali autori ed opere rappresentativi della tradizione culturale italiana e straniera. Elementi fondamentali e codici estetici per la comunicazione visiva. Principali tecniche grafiche, pittoriche e multimediali. Caratteri stilistici salienti nelle arti visive antiche e contemporanee. Il territorio quale risorsa artistico-culturale.	Riconoscere il lessico essenziale dell'ambito artistico. Selezionare tecniche e strategie di base per lo sviluppo di azioni creative. Individuare spazi e tecniche utilizzabili in funzione delle attività da programmare e della specificità dell'utenza. Realizzare semplici attività di animazione atte a favorire l'integrazione anche attraverso la lettura di immagini. Elaborare forme di comunicazione artistica con una pluralità di tecniche anche digitali. Analizzare i processi di base per l'erogazione di attività culturali sul territorio in relazione alle tipologie di utenza.

Disciplina: **EDUCAZIONE MUSICALE**

Il docente di "Educazione musicale" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore "Servizi", indirizzo "Servizi socio-sanitari", risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *utilizzare metodologie e strumenti operativi per collaborare a rilevare i bisogni socio-sanitari del territorio e concorrere a predisporre ed attuare progetti individuali, di gruppo e di comunità; collaborare nella gestione di progetti e attività dell'impresa sociale ed utilizzare strumenti idonei per promuovere reti territoriali formali ed informali; utilizzare le principali tecniche di animazione sociale, ludica e culturale; facilitare la comunicazione tra persone e gruppi, anche di culture e contesti diversi, attraverso linguaggi e sistemi di relazione adeguati.*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico e letterario**
- **utilizzare e produrre testi multimediali**

L'articolazione dell'insegnamento di "Educazione musicale" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe

Il docente concentra gran parte delle attività su percorsi laboratoriali, consolida le competenze acquisite dagli studenti al termine del primo ciclo di istruzione valorizzandone l'esperienza musicale e i momenti di ascolto. A tale scopo, nel rispetto della peculiare modalità espressiva della disciplina, l'insegnamento è sviluppato anche con essenziali ed opportuni collegamenti sia con altri codici comunicativi verbali e non verbali (letterari grafico-pittorici, mimico-gestuali, multimediali), sia con gli specifici saperi dell'asse scientifico- tecnologico.

Lo studente, al termine del percorso di apprendimento, acquisisce tecniche espressive musicali utili all'animazione. La loro applicazione in situazione effettuata nelle ore di compresenza con "Metodologie operative" consente allo studente di capitalizzare una competenza spendibile nella futura attività professionale.

Conoscenze	***Abilità***
Musica e comunicazione. Elementi di storia della musica. Principali rapporti tra forme musicali e produzioni artistico letterarie. Le differenti espressioni musicali anche di diversa provenienza culturale ed etnica. I generi musicali e le loro caratteristiche. La musica elettronica. Gli oggetti sonori e la musica nel gioco. Tecniche di ascolto. Il canto individuale e di insieme. Principali tecniche di musicoterapia .	Riconoscere le principali relazioni tra musica ed altri linguaggi. Cogliere le differenze tra generi musicali. Riconoscere le principali strutture e forme musicali attraverso tecniche di ascolto. Accompagnare immagini e azioni con appropriati supporti musicali. Utilizzare diversi strumenti per organizzare, semplici attività di animazione. Associare le sequenze sonore all'espressività corporea. Animare attività musicali con l'utilizzo di generi e di stili diversi. Animare il canto individuale e di insieme.

Disciplina: **METODOLOGIE OPERATIVE**

Il docente di “Metodologie operative” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore “Servizi”, indirizzo “Servizi socio-sanitari”, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *utilizzare metodologie e strumenti operativi per collaborare a rilevare i bisogni socio-sanitari del territorio e concorrere a predisporre ed attuare progetti individuali, di gruppo e di comunità; gestire azioni di informazione e di orientamento dell’utente per facilitare l’accessibilità e la fruizione autonoma dei servizi pubblici e privati presenti sul territorio; collaborare nella gestione di progetti e attività dell’impresa sociale ed utilizzare strumenti idonei per promuovere reti territoriali formali ed informali; contribuire a promuovere stili di vita rispettosi delle norme igieniche, della corretta alimentazione e della sicurezza, a tutela del diritto alla salute e del benessere delle persone; utilizzare le principali tecniche di animazione sociale, ludica e culturale; realizzare azioni, in collaborazione con altre figure professionali, a sostegno e a tutela della persona con disabilità e della sua famiglia, per favorire l’integrazione e migliorare la qualità della vita; facilitare la comunicazione tra persone e gruppi, anche di culture e contesti diversi, attraverso linguaggi e sistemi di relazione adeguati; utilizzare strumenti informativi per la registrazione di quanto rilevato sul campo; raccogliere, archiviare e trasmettere dati relativi alle attività professionali svolte ai fini del monitoraggio e della valutazione degli interventi e dei servizi.*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l’obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell’obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **collocare l’esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona della collettività e dell’ambiente**
- **padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l’interazione comunicativa verbale in vari contesti**
- **riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socio economico per orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio**
- **Utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico e letterario**

L’articolazione dell’insegnamento di “Metodologie operative” in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell’ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe

La disciplina consente allo studente di sperimentare, in laboratorio e in contesti reali, le situazioni operative esterne, a partire dalle attività di animazione. In particolare la compresenza con “Scienze umane e sociali” permette di individuare situazioni problematiche nel territorio. L’analisi dei casi guida lo studente a proporre possibili soluzioni utilizzando anche pratiche e tecniche proprie di altre discipline (“Educazione musicale” e “Elementi di Storia dell’arte ed espressioni grafiche”). Il raccordo con il territorio è assicurato da visite culturali e dal contatto con enti ed istituzioni. L’utilizzo delle competenze acquisite nelle diverse discipline supporta l’orientamento dello studente nella scelta definitiva dell’indirizzo, consentendogli di comprendere meglio le proprie attitudini e motivazioni grazie alla contestualizzazione delle attività e alla loro trasversalità.

Conoscenze	*Abilità*
Fenomenologia dei gruppi. Modalità di lettura delle interazioni sociali e personali: metodi e strumenti di osservazione. Le tecniche di animazione ludiche e culturali (attività grafico-pittoriche e manipolative attività sonoro-musicali musicoterapia, drammatizzazione, espressione mimica). Il valore del gioco nell’evoluzione della persona. Il laboratorio come setting di apprendimento. Mappa dei servizi del territorio. Analisi di casi – Semplici progetti di intervento.	Analizzare semplici fenomeni di interazione dei gruppi. Applicare le principali tecniche di manualità e di animazione, in riferimento alle varie tipologie di utenza. Individuare gli spazi e i materiali in funzione delle attività e degli utenti. Analizzare le pratiche professionali oggetto di osservazione e riconoscere i metodi di intervento utilizzati. Utilizzare tecniche e strumenti di base per impostare attività di accoglienza. Riconoscere i servizi e le figure professionali funzionali alla definizione, progettazione e gestione di un piano d’intervento.

Disciplina: **SECONDA LINGUA STRANIERA**

Il docente di “Seconda lingua straniera“ concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore “Servizi”, indirizzo “Servizi socio-sanitari”, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *padroneggiare la lingua inglese e, ove prevista, un’altra lingua comunitaria per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, al livello B2 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER).*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l’obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell’obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **utilizzare una lingua straniera per i principali scopi comunicativi ed operativi**
- **produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi**

L’articolazione dell’insegnamento di “Seconda lingua straniera“ in conoscenze e abilità, riconducibili, in linea generale, al livello A2 del QCER[5], è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell’ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

Il docente definisce e sviluppa il percorso d’apprendimento in modo coerente con l’indirizzo di studio, consentendo agli studenti, attraverso l’utilizzo costante della lingua straniera, di fare esperienze concrete e condivise di apprendimento attivo, nonché di comunicazione ed elaborazione culturale. Il docente individua, a tali fini, gli strumenti più idonei, inclusi quelli multimediali e interattivi.

Allo scopo di meglio definire i risultati di apprendimento attesi al termine del primo biennio, il docente dovrà tenere nel dovuto conto delle possibili disomogeneità di livello in ingresso, dovute alla scelta della seconda lingua comunitaria fatta dallo studente nel primo ciclo.

Gli studenti vengono guidati, anche nel confronto con la lingua madre e la prima lingua straniera, all’uso progressivamente consapevole delle strategie comunicative per favorire il trasferimento di competenze, abilità e conoscenze, tra le lingue conosciute e facilitare gli apprendimenti in un’ottica di educazione linguistica e interculturale. Da questo punto di vista, il docente tiene conto, nella progettazione,dell’interazione dei percorsi didattici delle discipline dell’asse dei linguaggi.

Conoscenze	***Abilità***
Aspetti comunicativi, socio-linguistici e paralinguistici della interazione e della produzione orale in relazione al contesto e agli interlocutori. Strutture grammaticali di base della lingua, sistema fonologico, ritmo e intonazione della frase, ortografia e punteggiatura. Strategie per la comprensione globale e selettiva di testi e messaggi semplici e brevi, scritti, orali e multimediali, su argomenti noti inerenti la sfera personale, familiare o sociale. Lessico e fraseologia idiomatica di uso frequente relativi ad argomenti abituali di vita quotidiana, familiare o sociale e prime tecniche d’uso dei dizionari, anche multimediali; varietà di registro. Nell’ambito della produzione scritta, caratteristiche delle diverse tipologie di testo (messaggi e lettere informali, descrizioni, ecc.), strutture sintattiche e lessico appropriato ai contesti. Aspetti socio-culturali dei Paesi di cui si studia la lingua.	Interagire scambiando informazioni semplici e dirette e partecipare a brevi conversazioni su argomenti consueti di interesse personale, familiare o sociale. Utilizzare appropriate strategie ai fini della ricerca di informazioni e della comprensione globale di messaggi semplici, di breve estensione, scritti e orali, su argomenti noti di interesse personale, familiare o sociale. Utilizzare un repertorio lessicale ed espressioni di uso frequente per esprimere bisogni concreti della vita quotidiana; usare i dizionari, anche multimediali. Descrivere in maniera semplice situazioni, persone o attività relative alla sfera personale, familiare o sociale. Scrivere testi brevi, semplici e lineari, appropriati nelle scelte lessicali, su argomenti quotidiani di interesse personale, familiare o sociale. Riconoscere gli aspetti strutturali della lingua utilizzata in testi comunicativi nella forma scritta, orale o multimediale. Cogliere gli aspetti socio-culturali delle varietà di registro.

[5] Livello A2 soglia del QCER – Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue:**“***Riesce a comprendere frasi isolate ed espressioni di uso frequente relative ad ambiti di immediata rilevanza (ad es. informazioni di base sulla persona e sulla famiglia, acquisti, geografia locale, lavoro). Riesce a comunicare in attività semplici e di routine che richiedono solo uno scambio di informazioni semplice e diretto su argomenti familiari e abituali. Riesce a descrivere in termini semplici aspetti del proprio vissuto e del proprio ambiente ed elementi che si riferiscono a bisogni immediati.”*

Attività e Insegnamenti obbligatori di indirizzo

(Servizi socio-sanitari – articolazione **“Arti ausiliarie delle professioni sanitarie, Ottico”**)

Disciplina**: SCIENZE INTEGRATE (FISICA)**

Il docente di “Scienze integrate (Fisica)” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore “Servizi”, indirizzo “Servizi socio-sanitari – articolazione Arti ausiliarie delle professioni sanitarie, Ottico”, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati; utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico, creativo e responsabile nei confronti della realtà, dei suoi fenomeni e dei suoi problemi, anche ai fini dell’apprendimento permanente; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; padroneggiare l’uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell’ambiente e del territorio; utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti delle diverse discipline per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi; padroneggiare l’uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell’ambiente e del territorio.*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l’obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell’obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità**
- **analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall’esperienza**
- **essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate**

L’articolazione dell’insegnamento di “Scienze integrate (Fisica)” in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell’ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

Il docente, nella prospettiva dell’integrazione delle discipline sperimentali, organizza il percorso d’insegnamento-apprendimento con il decisivo supporto di attività laboratoriali per sviluppare l’acquisizione di conoscenze e abilità attraverso un corretto metodo scientifico.

Nelle forme di collaborazione programmate dal Consiglio di classe, il docente valorizza l’apporto di tutte le discipline relative all’asse scientifico-tecnologico, al fine di approfondire argomenti legati alla crescita culturale e civile degli studenti (come il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e dei valori, al cambiamento delle condizioni di vita e dei modi di fruizione culturale.

Conoscenze	***Abilità***
Grandezze fisiche e loro dimensioni; unità di misura del sistema internazionale; notazione scientifica e cifre significative. Equilibrio in meccanica; forza; momento; pressione. Campo gravitazionale; accelerazione di gravità; forza peso. Moti del punto materiale; leggi della dinamica; impulso; quantità di moto. Energia, lavoro, potenza; attrito e resistenza del mezzo. Conservazione dell’energia meccanica e della quantità di moto in un sistema isolato. Oscillazioni; onde trasversali e longitudinali; intensità, altezza e timbro del suono. Temperatura; energia interna; calore. Primo e secondo principio della termodinamica. Carica elettrica; campo elettrico; fenomeni elettrostatici. Corrente elettrica; elementi attivi e passivi in un circuito elettrico; effetto Joule. Campo magnetico; interazioni magnetiche; induzione elettromagnetica. Onde elettromagnetiche e loro classificazione in base alla frequenza o alla lunghezza d’onda.	Effettuare misure e calcolarne gli errori. Operare con grandezze fisiche vettoriali. Analizzare situazioni di equilibrio statico individuando le forze e i momenti applicati. Applicare la grandezza fisica pressione a esempi riguardanti solidi, liquidi e gas. Distinguere tra massa inerziale e massa gravitazionale. Descrivere situazioni di moti in sistemi inerziali e non inerziali distinguendo le forze apparenti da quelle attribuibili a interazioni. Descrivere situazioni in cui l’energia meccanica si presenta come cinetica e come potenziale e diversi modi di trasferire, trasformare e immagazzinare energia. Descrivere le modalità di trasmissione dell’energia termica. Confrontare le caratteristiche dei campi gravitazionale, elettrico e magnetico, individuando analogie e differenze. Utilizzare le grandezze fisiche resistenza e capacità elettrica, descrivendone le applicazioni nei circuiti elettrici. Analizzare semplici circuiti elettrici in corrente continua, con collegamenti in serie e in parallelo.

Disciplina: **SCIENZE INTEGRATE (CHIMICA)**

Il docente di “Scienze integrate (Chimica)” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore “Servizi”, indirizzo “Servizi socio-sanitari – articolazione Arti ausiliarie delle professioni sanitarie, Ottico”, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati; utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico, creativo e responsabile nei confronti della realtà, dei suoi fenomeni e dei suoi problemi, anche ai fini dell’apprendimento permanente; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; padroneggiare l’uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell’ambiente e del territorio; utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti delle diverse discipline per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi; padroneggiare l’uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell’ambiente e del territorio.*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l’obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell’obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità**
- **analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall’esperienza**
- **essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate**

L’articolazione dell’insegnamento di “Scienze integrate (Chimica)” in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell’ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

Nelle forme di collaborazione programmate dal Consiglio di classe il docente valorizza, nel percorso dello studente, l’apporto di tutte le discipline relative all’asse scientifico- tecnologico, con i loro specifici linguaggi.

A tale scopo, per l’apprendimento della chimica e nella prospettiva dell’integrazione delle discipline sperimentali, organizza il percorso d’insegnamento-apprendimento assegnando un ruolo centrale all’attività laboratoriale, alla riflessione su quanto sperimentato, alle connessioni che si creano fra i concetti implicati.

Conoscenze	***Abilità***
Sistemi eterogenei ed omogenei e tecniche di separazione: filtrazione, distillazione, cristallizzazione, estrazione con solventi, cromatografia. Il modello particellare (nozioni di atomo, molecola, ioni) e le spiegazioni delle trasformazioni fisiche (passaggi di stato) e delle trasformazioni chimiche. Le evidenze sperimentali di una sostanza pura (mediante la misura della densità, del punto di fusione e/o del punto di ebollizione) e nozioni sulla lettura delle etichette e dei simboli di pericolosità di elementi e composti. La quantità chimica: massa atomica, massa molecolare, mole, costante di Avogadro. La struttura dell’atomo e il modello atomico a livelli di energia. Il sistema periodico e le proprietà periodiche: metalli, non metalli, semimetalli, biomateriali metallici usati in ambito oftalmico. Nozioni sui legami chimici e i legami intermolecolari. Elementi di nomenclatura chimica e bilanciamento delle equazioni di reazione. Le concentrazioni delle soluzioni: percento in peso, molarità,	Utilizzare il modello cinetico – molecolare per interpretare le trasformazioni fisiche e chimiche. Usare la mole come ponte fra il mondo macroscopico delle sostanze e il mondo microscopico di atomi, molecole e ioni. Descrivere la struttura elettronica a livelli di energia dell’atomo. Riconoscere un elemento chimico mediante il saggio alla fiamma. Descrivere le principali proprietà periodiche, che confermano la struttura a strati dell’atomo. Utilizzare le principali regole di nomenclatura IUPAC per denominare i materiali usati in ambito oftalmico. Preparare soluzioni di data concentrazione usate in ambito oftalmico. Descrivere semplici equilibri chimici. Elencare i fattori che influenzano la velocità di reazione. Riconoscere sostanze acide e basiche, utilizzate in oftalmologia, tramite indicatori. Descrivere le reazioni di ossido riduzione che intervengono in ambito oftalmico.

molalità, le soluzioni usate in oftalmologia. Elementi sull'equilibrio chimico e di cinetica chimica Cenni sulle principali teorie acido-base, il pH, gli indicatori e i principali materiali in ambito oftalmico Cenni sulle reazioni di ossido riduzione in oftalmologia Materiali organici per lenti intraoculari e a contatto	Descrivere i materiali organici usati in oftalmologia.

Disciplina: **DISCIPLINE SANITARIE (ANATOMIA, FISIOPATOLOGIA OCULARE E IGIENE)**

Il docente di “Discipline sanitarie (Anatomia, fisiopatologia oculare e igiene)” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore “Servizi”, indirizzo “Servizi socio-sanitari – articolazione Arti ausiliarie delle professioni sanitarie, Ottico”, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *realizzare ausili ottici su prescrizione del medico e nel rispetto della normativa vigente; assistere tecnicamente il cliente, nel rispetto della prescrizione medica, nella selezione della montatura e delle lenti oftalmiche sulla base delle caratteristiche fisiche, dell’occupazione e delle abitudini; informare il cliente sull’uso e sulla corretta manutenzione degli ausili ottici forniti; misurare i parametri anatomici del paziente necessari all’assemblaggio degli ausili ottici; utilizzare macchine computerizzate per sagomare le lenti e assemblarle nelle montature in conformità con la prescrizione medica; compilare e firmare il certificato di conformità degli ausili ottici nel rispetto della prescrizione oftalmica e delle norme vigenti; definire la prescrizione oftalmica dei difetti semplici (miopia e presbiopia, con esclusione dell'ipermetropia, astigmatismo e afachia); aggiornare le proprie competenze relativamente alle innovazioni scientifiche e tecnologiche, nel rispetto della vigente normativa.*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l’obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell’obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità**
- **essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate**

L’articolazione dell’ insegnamento di “Discipline sanitarie (Anatomia, fisiopatologia oculare e igiene)” in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell’ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe

Le Discipline sanitarie (Anatomia, fisiopatologia oculare e igiene) permettono allo studente di acquisire abilità specifiche nell’ambito delle materie di indirizzo, anche ai fini dell’orientamento. Particolare attenzione è posta allo sviluppo di abilità relative alla classificazione e definizione dei fattori di rischio ai fini della tutela della salute, alla maturazione di una mentalità di prevenzione e all’adozione di corretti comportamenti e stili di vita.

La disciplina, sviluppata in stretta sintonia con gli insegnamenti tecnico-operativi che caratterizzano il curricolo, è finalizzata non tanto all’approfondimento sistematico delle tematiche affrontate, quanto alla traduzione funzionale ed operativa dei contenuti e delle logiche specifiche.

Forme di didattica attiva e laboratoriale, anche con l’ausilio di mezzi multimediali e l’uso di simulazioni e analisi di casi pratici, permettono allo studente di affrontare semplici situazioni reali, riferite a contesti professionali.

Conoscenze	***Abilità***
Elementi di base relativi all’ organizzazione e struttura del corpo umano. Il significato di “Salute” e di “diritto alla Salute”. La “malattia” come fattore responsabile della rottura dell’equilibrio biologico. Anatomia e fisiologia del bulbo oculare. Apparato tegumentario. L’apparato digerente in tutte le sue componenti, funzioni specifiche e fisiologia. L’apparato cardio-circolatorio e le sue funzioni Gli organi preposti alle funzioni di emocateresi ed emopoiesi. Le fasi della coagulazione e il sistema ABO, nonché il fattore Rh Il sistema linfatico e immunitario. Terminologia scientifica di base relativa all’anatomia, fisiologia e patologia.	Individuare i meccanismi fondamentali del funzionamento del corpo umano. Osservare le principali norme igienico–sanitarie e di sicurezza ai fini della prevenzione. Classificare e definire le cause e i fattori di rischio delle principali malattie. Correlare strutture e funzioni di tessuti, organi e apparati. Utilizzare la terminologia scientifica di base relativa all’anatomia, fisiologia e patologia.

Disciplina: **OTTICA, OTTICA APPLICATA**

Il docente di “Ottica, ottica applicata” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore “Servizi”, indirizzo “Servizi socio-sanitari – articolazione Arti ausiliarie delle professioni sanitarie, Ottico”, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *realizzare ausili ottici su prescrizione del medico e nel rispetto della normativa vigente; assistere tecnicamente il cliente, nel rispetto della prescrizione medica, nella selezione della montatura e delle lenti oftalmiche sulla base delle caratteristiche fisiche, dell’occupazione e delle abitudini; informare il cliente sull’uso e sulla corretta manutenzione degli ausili ottici forniti; misurare i parametri anatomici del paziente necessari all’assemblaggio degli ausili ottici; utilizzare macchine computerizzate per sagomare le lenti e assemblarle nelle montature in conformità con la prescrizione medica; compilare e firmare il certificato di conformità degli ausili ottici nel rispetto della prescrizione oftalmica e delle norme vigenti; definire la prescrizione oftalmica dei difetti semplici (miopia e presbiopia, con esclusione dell'ipermetropia, astigmatismo e afachia); aggiornare le proprie competenze relativamente alle innovazioni scientifiche e tecnologiche, nel rispetto della vigente normativa*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l’obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell’obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità**
- **individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi**
- **essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate**

L’articolazione dell’insegnamento di “Ottica, ottica applicata” in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell’ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

Il docente sviluppa l’insegnamento integrando i saperi teorici propri dell’asse scientifico- tecnologico e delle discipline di indirizzo (Fisica e Anatomia) con quelli tecnico-operativi.

A tal fine, il docente attraverso una didattica prevalentemente laboratoriale pone lo studente nelle condizioni di confrontarsi con semplici situazioni riferite a contesti professionali.

Conoscenze	***Abilità***
Natura della luce, modello corpuscolare e ondulatorio nella storia. Velocità della luce; sorgenti luminose. Riflessione della luce e sue leggi. Specchi piani e sferici. Costruzione dell’immagine: reale e virtuale. Equazione dei punti coniugati nei sistemi ottici a riflessione La rifrazione della luce. Riflessione totale, angolo limite e conseguenze. Dispersione cromatica, prisma ottico. Fenomeni astronomici e meteorologici della luce. L’atmosfera come mezzo ottico. Diottro sferico, elementi geometrici del diottro, Immagine reale e virtuale nei sistemi diottrici, potere diottrico. Lenti sottili, elementi geometrici caratteristici delle lenti, classificazione. Immagini reali e virtuali, ingrandimento.	Applicare nozioni di base di algebra e geometria alla costruzione delle immagini ottiche. Utilizzare strumenti di calcolo automatico. Interpretare e costruire rappresentazioni grafiche di relazioni e corrispondenze definite formalmente o empiricamente. Impostare e risolvere semplici problemi che si presentano nei di vita quotidiana, modellizzabili ,nel laboratorio ottico attraverso procedure e strumenti algebrici. Utilizzare, linguaggi, simboli e convenzioni scientifici, matematici e tecnici. Spiegare fenomeni come anticipo dell’alba e ritardo del tramonto, brillio delle stelle, aloni lunari e solari, miraggio, *fata morgana* e arcobaleno. Descrivere e analizzare fenomeni ottici con linguaggi, convenzioni e simboli. Utilizzare metodiche e procedure e strumenti nel laboratorio di ottica.

Disciplina: **ESERCITAZIONI LENTI OFTALMICHE**

Il docente di "Esercitazioni lenti oftalmiche" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore "Servizi", indirizzo "Servizi socio-sanitari – articolazione Arti ausiliarie delle professioni sanitarie, Ottico", risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *realizzare ausili ottici su prescrizione del medico e nel rispetto della normativa vigente; assistere tecnicamente il cliente, nel rispetto della prescrizione medica, nella selezione della montatura e delle lenti oftalmiche sulla base delle caratteristiche fisiche, dell'occupazione e delle abitudini;informare il cliente sull'uso e sulla corretta manutenzione degli ausili ottici forniti; misurare i parametri anatomici del paziente necessari all'assemblaggio degli ausili ottici; utilizzare macchine computerizzate per sagomare le lenti e assemblarle nelle montature in conformità con la prescrizione medica; compilare e firmare il certificato di conformità degli ausili ottici nel rispetto della prescrizione oftalmica e delle norme vigenti; definire la prescrizione oftalmica dei difetti semplici (miopia e presbiopia, con esclusione dell'ipermetropia, astigmatismo e afachia); aggiornare le proprie competenze relativamente alle innovazioni scientifiche e tecnologiche, nel rispetto della vigente normativa*.

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

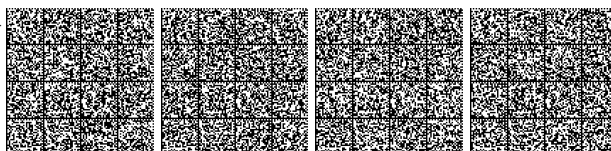
- **osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità**
- **individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi**
- **analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza**
- **essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate**

L'articolazione dell'insegnamento di "Esercitazioni lenti oftalmiche" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe

Il docente sviluppa l'insegnamento con metodologie di carattere pratico-operativo in integrazione con i saperi teorici relativi all'asse scientifico-tecnologico e alle discipline di indirizzo (Ottica, Fisica e Anatomia), con particolare attenzione agli aspetti relativi alla sicurezza.

Attraverso attività di simulazione e la risoluzione di semplici problemi legati al futuro ruolo professionale lo studente acquisisce autonomia esecutiva nelle fondamentali operazioni per la realizzazione di protesi ottiche anche con l'ausilio di macchine automatiche.

Conoscenze	***Abilità***
Strumenti e apparecchiature del laboratorio ottico e relativi manuali; Il frontifocometro. Lenti , occhiali e montature : materiali, caratteristiche tecniche,cronologia, nomenclatura, dimensioni e metodi di costruzione. Caratteristiche geometriche e meccaniche delle lenti , sistemi di misurazione (boxing-datum line), lo scartamento. Lente oftalmica: sgrezzatura e molatura. Rilevamento del potere frontale posteriore di una lente oftalmica a geometria sferica e rilevamento del centro ottico. Tecniche di decentramento; distanza interpupillare, determinazione del diametro minimo. Montaggio di lenti sferiche con metodo manuale e automatizzato; montaggio di lenti sferiche e toriche con effetto prismatico. Montaggio di un occhiale per vicino: determinazione dell'addizione, compensazione mediante lenti bifocali, compensazioni delle lenti multifocali o progressive.	Utilizzare le apparecchiature del laboratorio ottico nel rispetto della normativa sulla sicurezza. Consultare la documentazione tecnico-normativa (materiali di costruzione). Effettuare la scelta opportuna relativamente ai parametri opto-anatomici/ morfologici del portatore. Effettuare un'opportuna scelta relativamente al tipo di ametropia Realizzare un montaggio occhiale con metodica manuale. Realizzare una lente sagomandola in base ad una dima con metodo manuale. Utilizzare il frontifocometro, l'interpupillometro, il righello ottico. Centrare qualsiasi tipo di lente, utilizzando correttamente il frontifocometro. Individuare la tipologia delle lenti necessarie per compensare i vizi rifrattivi. Decentrare le lenti a seconda della distanza interpupillare e lo scartamento della montatura (lenti sferiche positive e negative). Registrare la lunghezza delle aste.

Rilevamento del potere di una lente oftalmica astigmatica e del centro ottico. Orientamento dell'asse nel montaggio. Sistemi di indicazione dell'asse del montaggio: sistema tabo-internazionale. Calcolo delle tolleranze di un montaggio relative all'effetto prismatico (regola di Prentice). Ricetta optometrica.	Usare la ventiletta. Interpretare manuali, schede di lavorazione, listini, ecc. Interpretare il disegno tecnico. Leggere una ricetta optometrica, individuando il vizio rifrattivo descritto.

Attività e Insegnamenti obbligatori di indirizzo

Indirizzo "Servizi socio-sanitari"

articolazione "Arti ausiliarie delle professioni sanitarie, odontotecnico"

Disciplina: **SCIENZE INTEGRATE (FISICA)**

Il docente di "Scienze integrate (Fisica)" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore "Servizi", indirizzo "Servizi socio-sanitari – articolazione Arti ausiliarie delle professioni sanitarie, Odontotecnico", risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati; utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico, creativo e responsabile nei confronti della realtà, dei suoi fenomeni e dei suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio; utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti delle diverse discipline per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi; padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità**
- **analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza**
- **essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate**

L'articolazione dell'insegnamento di "Scienze integrate (Fisica)" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

Il docente, nella prospettiva dell'integrazione delle discipline sperimentali, organizza il percorso d'insegnamento-apprendimento con il decisivo supporto di attività laboratoriali per sviluppare l'acquisizione di conoscenze e abilità attraverso un corretto metodo scientifico.

Nelle forme di collaborazione programmate dal Consiglio di classe, il docente valorizza l'apporto di tutte le discipline relative all'asse scientifico-tecnologico, al fine di approfondire argomenti legati alla crescita culturale e civile degli studenti (come il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e dei valori, al cambiamento delle condizioni di vita e dei modi di fruizione culturale).

Conoscenze	***Abilità***
Grandezze fisiche e loro dimensioni; unità di misura del sistema internazionale; notazione scientifica e cifre significative. Equilibrio in meccanica; forza; momento; pressione. Campo gravitazionale; accelerazione di gravità; forza peso. Moti del punto materiale; leggi della dinamica; impulso; quantità di moto. Energia, lavoro, potenza; attrito e resistenza del mezzo. Conservazione dell'energia meccanica e della quantità di moto in un sistema isolato. Oscillazioni; onde trasversali e longitudinali; intensità, altezza e timbro del suono. Temperatura; energia interna; calore. Primo e secondo principio della termodinamica. Carica elettrica; campo elettrico; fenomeni elettrostatici. Corrente elettrica; elementi attivi e passivi in un circuito elettrico; effetto Joule.	Effettuare misure e calcolarne gli errori. Operare con grandezze fisiche vettoriali. Analizzare situazioni di equilibrio statico individuando le forze e i momenti applicati. Applicare la grandezza fisica pressione a esempi riguardanti solidi, liquidi e gas. Distinguere tra massa inerziale e massa gravitazionale. Descrivere situazioni di moti in sistemi inerziali e non inerziali distinguendo le forze apparenti da quelle attribuibili a interazioni. Descrivere situazioni in cui l'energia meccanica si presenta come cinetica e come potenziale e diversi modi di trasferire, trasformare e immagazzinare energia. Descrivere le modalità di trasmissione dell'energia termica. Confrontare le caratteristiche dei campi gravitazionale, elettrico e magnetico, individuando analogie e differenze. Utilizzare le grandezze fisiche resistenza e capacità elettrica,

Campo magnetico; interazioni magnetiche; induzione elettromagnetica. Onde elettromagnetiche e loro classificazione in base alla frequenza o alla lunghezza d'onda. Ottica geometrica: riflessione e rifrazione.	descrivendone le applicazioni nei circuiti elettrici. Analizzare semplici circuiti elettrici in corrente continua, con collegamenti in serie e in parallelo Disegnare l'immagine di una sorgente luminosa applicando le regole dell'ottica geometrica.

Disciplina: **SCIENZE INTEGRATE (CHIMICA)**

Il docente di "Scienze integrate (Chimica)" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore "Servizi", indirizzo "Servizi socio-sanitari – articolazione Arti ausiliarie delle professioni sanitarie, Odontotecnico", risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati; utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico, creativo e responsabile nei confronti della realtà, dei suoi fenomeni e dei suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio; utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti delle diverse discipline per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi; padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità**
- **analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza**
- **essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate**

L'articolazione dell'insegnamento di "Scienze integrate (Chimica)" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

Nelle forme di collaborazione programmate dal Consiglio di classe il docente valorizza, nel percorso dello studente, l'apporto di tutte le discipline relative all'asse scientifico- tecnologico, con i loro specifici linguaggi.

A tale scopo, per l'apprendimento della chimica e nella prospettiva dell'integrazione delle discipline sperimentali, organizza il percorso d'insegnamento-apprendimento assegnando un ruolo centrale all'attività laboratoriale, alla riflessione su quanto sperimentato, alle connessioni che si creano fra i concetti implicati.

Conoscenze	***Abilità***
Sistemi eterogenei ed omogenei e tecniche di separazione: filtrazione, distillazione, cristallizzazione, estrazione con solventi, cromatografia. Il modello particellare (nozioni di atomo, molecola, ioni) e le spiegazioni delle trasformazioni fisiche (passaggi di stato) e delle trasformazioni chimiche. Le evidenze sperimentali di una sostanza pura (mediante la misura della densità, del punto di fusione e/o del punto di ebollizione) e nozioni sulla lettura delle etichette e dei simboli di pericolosità di elementi e composti. La quantità chimica: massa atomica, massa molecolare, mole, costante di Avogadro. La struttura dell'atomo e il modello atomico a livelli di energia. Il sistema periodico e le proprietà periodiche: metalli, non metalli, semimetalli,le leghe metalliche in odontotecnica. Nozioni sui legami chimici e i legami intermolecolari. Nomenclatura chimica dei composti inorganici usati in odontotecnica (porcellane e cementi) e bilanciamento di semplici equazioni di reazione. Le concentrazioni delle soluzioni: percento in peso, molarità, e	Utilizzare il modello cinetico – molecolare per interpretare le trasformazioni fisiche e chimiche. Usare la mole come ponte fra il mondo macroscopico delle sostanze e il mondo microscopico di atomi, molecole e ioni. Descrivere la struttura elettronica a livelli di energia dell'atomo. Riconoscere un elemento chimico mediante il saggio alla fiamma. Descrivere le principali proprietà periodiche, che confermano la struttura a strati dell'atomo, identificare le leghe metalliche in uso in ambito odontotecnico. Utilizzare le principali regole di nomenclatura IUPAC per denominare i composti dei materiali odontotecnici (porcellane e cementi inorganici). Preparare soluzioni di data concentrazione in uso in odontotecnica Descrivere semplici equilibri chimici. Elencare i fattori che influenzano la velocità di reazione. Riconoscere sostanze e materiali acidi e basici, in uso in odontotecnica, tramite indicatori. Descrivere le reazioni di ossido riduzione in odontotecnica. Descrivere la composizione dei cementi organici e polimerici in odontotecnica .

preparazione di soluzioni in uso in odontotecnica. Elementi sull'equilibrio chimico e la cinetica chimica. Cenni sulle principali teorie acido-base, il pH, gli indicatori e i materiali in uso in odontotecnica di natura acida o basica. Le reazioni di ossido riduzione in ambito odontotecnico . La composizione dei cementi organici e polimerici in odontotecnica.	

Disciplina: **ANATOMIA FISIOLOGIA IGIENE**

Il docente di "Anatomia Fisiologia Igiene" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore "Servizi", indirizzo "Servizi socio-sanitari – articolazione Arti ausiliarie delle professioni sanitarie, Odontotecnico", risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *utilizzare le tecniche di lavorazione necessarie a costruire tutti i tipi di protesi: provvisoria, fissa e mobile; applicare le conoscenze di anatomia dell'apparato boccale, di biomeccanica, di fisica e di chimica per la realizzazione di un manufatto protesico; eseguire tutte le lavorazione del gesso sviluppando le impronte e collocare i relativi modelli sui dispositivi di registrazione occlusale; correlare lo spazio reale con la relativa rappresentazione grafica e convertire la rappresentazione grafica bidimensionale in un modello a tre dimensioni; adoperare strumenti di precisione per costruire, levigare e rifinire le protesi; applicare la normativa del settore con riferimento alle norme di igiene e sicurezza del lavoro e di prevenzione degli infortuni; interagire con lo specialista odontoiatra; aggiornare le competenze relativamente alle innovazioni scientifiche e tecnologiche nel rispetto della vigente normativa.*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità**
- **individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi**

L'articolazione dell'insegnamento di "Anatomia Fisiologia Igiene" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

La disciplina è finalizzata, attraverso metodologie attive e laboratoriali, a far acquisire allo studente concetti generali fondanti che costituiscono il riferimento per l'utilizzo di strumenti e metodi propri delle discipline dell'indirizzo e il presupposto per maturare progressivamente consapevoli scelte professionali. L'uso di simulazioni e studi di casi pratici, l'ausilio di mezzi multimediali, consentono di applicare anche nozioni di igiene ai fini della prevenzione e della sicurezza..

Conoscenze	***Abilità***
Nozioni fondamentali di anatomia, fisiologia e igiene generale del corpo umano. Concetto di salute e malattia-agenti patogeni. Meccanismi di base della anatomia e fisiologia del sistema cardio-circolatorio, della respirazione, trasmissione nervosa e muscolare. Anatomia e fisiologia del sistema osseo, vascolare, muscolare e di innervazione con particolare riferimento all'apparato stomatognatico. Anatomia, fisiologia e igiene dell'apparato digerente. Sistema linfatico e immunitario. Terminologia anatomica e assi di riferimento. Anatomia e morfologia dentale. Anatomia e fisiologia dell' A.T.M. Sistema degli articolatori e loro regolazione. Anatomia, fisiologia e igiene dell'apparato digerente.	Individuare i meccanismi fondamentali del funzionamento del corpo umano. Elencare le diverse cause di malattia e distinguere i principali processi patologici. Descrivere le strutture anatomiche dell'apparato stomatognatico. Individuare le zone di pertinenza dei nervi e vasi sanguigni dell'apparato stomatognatico. Individuare i singoli elementi dentari e le loro principali caratteristiche morfologiche. Adoperare il lessico di base degli ambiti disciplinari. Definire la carie e classificarla. Classificare gli articolatori in base alle funzioni dell' ATM: a valore individuale e medio. Osservare i principi di una corretta alimentazione anche per prevenire patologie del cavo orale.

Disciplina: **RAPPRESENTAZIONE E MODELLAZIONE ODONTOTECNICA**

Il docente di "Rappresentazione e modellazione odontotecnica" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore "Servizi", indirizzo "Servizi socio-sanitari – articolazione Arti ausiliarie delle professioni sanitarie, Odontotecnico", risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *utilizzare le tecniche di lavorazione necessarie a costruire tutti i tipi di protesi: provvisoria, fissa e mobile; applicare le conoscenze di anatomia dell'apparato boccale, di biomeccanica, di fisica e di chimica per la realizzazione di un manufatto protesico; eseguire tutte le lavorazione del gesso sviluppando le impronte e collocare i relativi modelli sui dispositivi di registrazione occlusale; correlare lo spazio reale con la relativa rappresentazione grafica e convertire la rappresentazione grafica bidimensionale in un modello a tre dimensioni; adoperare strumenti di precisione per costruire, levigare e rifinire le protesi; applicare la normativa del settore con riferimento alle norme di igiene e sicurezza del lavoro e di prevenzione degli infortuni; interagire con lo specialista odontoiatra; aggiornare le competenze relativamente alle innovazioni scientifiche e tecnologiche nel rispetto della vigente normativa.*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità**
- **individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi**
- **essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate**

L'articolazione dell'insegnamento di "Rappresentazione e modellazione odontotecnica" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

L'insegnamento è sviluppato e pianificato in stretta integrazione con le discipline afferenti l'anatomia dentale e concorre a far acquisire allo studente abilità nella riproduzione del dente mediante tecniche di modellazione.

La didattica attiva e laboratoriale, anche con l'ausilio di mezzi multimediali e l'analisi di casi pratici, permette allo studente di affrontare semplici situazioni reali, riferite a contesti professionali.

Conoscenze	***Abilità***
Funzione comunicativa del disegno. Elementi di geometria piana e solida. Tecniche di rappresentazione nel piano cartesiano. Tecniche di rappresentazione nello spazio cartesiano. Teoria delle proiezioni ortogonali. Anatomia generale della bocca. Anatomia topografica degli elementi dentali. Morfologia dentale di incisivi, canini, premolari e molari.	Usare gli strumenti del disegno tecnico. Distinguere le figure piane dalle solide. Copiare dal vero elementi solidi geometrici ed anatomici. Rappresentare vedute in proiezione ortogonale di solidi geometrici ed elementi anatomici. Individuare le caratteristiche anatomiche su modelli macroscopici.

Disciplina: **ESERCITAZIONI DI LABORATORIO ODONTOTECNICO**

Il docente di "Esercitazione di laboratorio odontotecnico" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore "Servizi", indirizzo "Servizi socio-sanitari – articolazione Arti ausiliarie delle professioni sanitarie, Odontotecnico", risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *utilizzare le tecniche di lavorazione necessarie a costruire tutti i tipi di protesi: provvisoria, fissa e mobile; applicare le conoscenze di anatomia dell'apparato boccale, di biomeccanica, di fisica e di chimica per la realizzazione di un manufatto protesico; eseguire tutte le lavorazione del gesso sviluppando le impronte e collocare i relativi modelli sui dispositivi di registrazione occlusale; correlare lo spazio reale con la relativa rappresentazione grafica e convertire la rappresentazione grafica bidimensionale in un modello a tre dimensioni; adoperare strumenti di precisione per costruire, levigare e rifinire le protesi; applicare la normativa del settore con riferimento alle norme di igiene e sicurezza del lavoro e di prevenzione degli infortuni; Interagire con lo specialista odontoiatra; aggiornare le competenze relativamente alle innovazioni scientifiche e tecnologiche nel rispetto della vigente normativa.*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità**
- **individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi**
- **essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate**

L'articolazione dell'insegnamento di "Esercitazione di laboratorio odontotecnico" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

L'insegnamento tecnico-pratico è sviluppato e pianificato in stretta integrazione con le discipline afferenti l'ambito dell'anatomia e della patologia dentale. Le attività laboratoriali, l'analisi di casi pratici, consentono allo studente di utilizzare con una certa autonomia, strumenti e materiali al fine di riprodurre il dente mediante adeguate tecniche di modellazione.

La didattica attiva e laboratoriale, anche con l'ausilio di mezzi multimediali e l'analisi di casi pratici, permette allo studente di affrontare semplici situazioni reali, riferite a contesti professionali.

Conoscenze	***Abilità***
Strumenti ed attrezzature del laboratorio di odontotecnica. Norme di sicurezza e di igiene in laboratorio. Modelli tridimensionali di arcate antagoniste. L'equatore del pilastro, teoria dei ganci e loro classificazione. Sistema degli articolatori e loro regolazione. Materiali e normativa di riferimento. Proprietà chimico-fisiche del gesso e dei materiali di impronta. Cere di registrazione occlusale per arcate dentarie. Tecniche di realizzazione di manufatti protesici provvisori. Terminologia di settore.	Usare i materiali e le apparecchiature di laboratorio. Scegliere gli strumenti e i materiali appropriati per ogni fase lavorativa. Adottare comportamenti idonei a tutela dell'igiene e della sicurezza in laboratorio. Leggere i modelli in gesso. Individuare le caratteristiche anatomiche su modelli macroscopici. Usare in modo appropriato il parallelometro. Montare i modelli in articolatore. Duplicare il modello con materiali appropriati. Sviluppare impronte di arcate complete e parzialmente edentule. Utilizzare il gesso per realizzare modelli da impronta e per altre fasi di lavorazione. Costruire blocchi di registrazione occlusale e base di prova per bocche edentule e parzialmente edentule e porta impronta con materiali predisposti allo scopo. Comunicare con linguaggio tecnico specifico.

Indirizzo "Servizi per l'enogastronomia e l'ospitalità alberghiera"

L'indirizzo "Servizi per l'enogastronomia e l'ospitalità alberghiera" ha lo scopo di far acquisire allo studente, a conclusione del percorso quinquennale, le competenze tecniche, economiche e normative nelle filiere dell'enogastronomia e dell'ospitalità alberghiera.[6]

L'identità dell'indirizzo punta a sviluppare la massima sinergia tra i servizi di ospitalità e di accoglienza e i servizi enogastronomici attraverso la progettazione e l'organizzazione di eventi per valorizzare il patrimonio delle risorse ambientali, artistiche, culturali, artigianali del territorio e la tipicità dei prodotti enogastronomici. La qualità del servizio è strettamente congiunta all'utilizzo e all'ottimizzazione delle nuove tecnologie nell'ambito della produzione, dell'erogazione, della gestione del servizio, della comunicazione, della vendita e del marketing di settore.

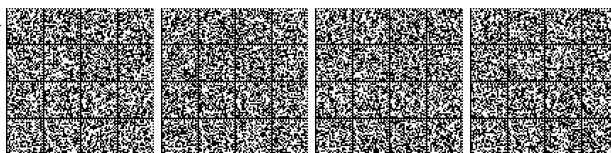
Per rispondere alle esigenze del settore turistico e ai fabbisogni formativi degli studenti, il profilo generale è orientato e declinato in tre distinte articolazioni: "*Enogastronomia*", "*Servizi di sala e di vendita*" e "*Accoglienza turistica*". A garanzia della coerenza della formazione rispetto alla filiera di riferimento e di una stretta correlazione tra le articolazioni, alcune discipline (per esempio, scienza e cultura dell'alimentazione) sono presenti - come filo conduttore - in tutte le aree di indirizzo delle articolazioni, seppure con un monte ore annuale di lezioni differenziato rispetto alla professionalità specifica sviluppata.

Nell'articolazione "*Enogastronomia*" gli studenti acquisiscono competenze che consentono loro di intervenire nella valorizzazione, produzione, trasformazione, conservazione e presentazione dei prodotti enogastronomici; di operare nel sistema produttivo promuovendo la tipicità delle tradizioni locali, nazionali e internazionali applicando le normative su sicurezza, trasparenza e tracciabilità; di individuare le nuove tendenze enogastronomiche.

Nell'articolazione "*Servizi di sala e di vendita*" gli studenti acquisiscono competenze che li mettono in grado di svolgere attività operative e gestionali in relazione all'amministrazione, produzione, organizzazione, erogazione e vendita di prodotti e servizi enogastronomici; di interpretare lo sviluppo delle filiere enogastronomiche per adeguare la produzione e la vendita in relazione alla richiesta dei mercati e della clientela; di valorizzare i prodotti tipici locali, interagendo con il cliente per trasformare il momento della ristorazione e della degustazione in un evento culturale.

Nell'articolazione "*Accoglienza turistica*" vengono acquisite le competenze per intervenire nell'organizzazione e nella gestione delle attività di ricevimento delle strutture turistico-alberghiere, in relazione alla domanda stagionale e alle diverse esigenze della clientela. Particolare attenzione è riservata alle strategie di commercializzazione dei servizi e di promozione di prodotti enogastronomici che valorizzino le risorse e la cultura del territorio nel mercato internazionale, attraverso l'uso delle nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione.

---

[6] D.P.R. 15 marzo 2010, n. 87, " Regolamento recante norme per il riordino degli istituti professionali, a norma dell'art. 64, comma 4, del decreto-legge 25 giugno 2008, n. 112, convertito, con modificazioni, dalla legge 6 agosto 2008, n. 133 (10G0109), allegato B3.

Attività e Insegnamenti obbligatori di indirizzo

Indirizzo "Servizi per l'enogastronomia e l'ospitalità alberghiera"

Disciplina: **SCIENZE INTEGRATE (FISICA)**

Il docente di "Scienze integrate (Fisica)" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore "Servizi per l'enogastronomia e l'ospitalità alberghiera", risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati; utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico, creativo e responsabile nei confronti della realtà, dei suoi fenomeni e dei suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio; utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti delle diverse discipline per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi; padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità**
- **analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza**
- **essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate**

L'articolazione dell'insegnamento di "Scienze integrate (Fisica)" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

Il docente, nella prospettiva dell'integrazione delle discipline sperimentali, organizza il percorso d'insegnamento-apprendimento con il decisivo supporto di attività laboratoriali per sviluppare l'acquisizione di conoscenze e abilità attraverso un corretto metodo scientifico.

Nelle forme di collaborazione programmate dal Consiglio di classe, il docente valorizza l'apporto di tutte le discipline relative all'asse scientifico-tecnologico, al fine di approfondire argomenti legati alla crescita culturale e civile degli studenti (come il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e dei valori, al cambiamento delle condizioni di vita e dei modi di fruizione culturale).

Conoscenze	***Abilità***
Grandezze fisiche e loro dimensioni; unità di misura del sistema internazionale; notazione scientifica e cifre significative. Equilibrio in meccanica; forza; momento; pressione. Campo gravitazionale; accelerazione di gravità; forza peso. Moti del punto materiale; leggi della dinamica; impulso; quantità di moto. Energia, lavoro, potenza; attrito e resistenza del mezzo. Conservazione dell'energia meccanica e della quantità di moto in un sistema isolato. Oscillazioni; onde trasversali e longitudinali; intensità, altezza e timbro del suono. Temperatura; energia interna; calore. Carica elettrica; campo elettrico; fenomeni elettrostatici. Corrente elettrica; elementi attivi e passivi in un circuito elettrico; effetto Joule. Campo magnetico; interazioni magnetiche; induzione elettromagnetica. Onde elettromagnetiche e loro classificazione in base alla frequenza o alla lunghezza d'onda. Ottica geometrica: riflessione e rifrazione.	Effettuare misure e calcolarne gli errori Operare con grandezze fisiche vettoriali Analizzare situazioni di equilibrio statico individuando le forze e i momenti applicati Applicare la grandezza fisica pressione a esempi riguardanti solidi, liquidi e gas Distinguere tra massa inerziale e massa gravitazionale Descrivere situazioni di moti in sistemi inerziali e non inerziali distinguendo le forze apparenti da quelle attribuibili a interazioni Descrivere situazioni in cui l'energia meccanica si presenta come cinetica e come potenziale e diversi modi di trasferire, trasformare e immagazzinare energia Descrivere le modalità di trasmissione dell'energia termica Confrontare le caratteristiche dei campi gravitazionale, elettrico e magnetico, individuando analogie e differenze. Analizzare semplici circuiti elettrici in corrente continua, con collegamenti in serie e in parallelo Disegnare l'immagine di una sorgente luminosa applicando le regole dell'ottica geometrica

Disciplina: **SCIENZE INTEGRATE (CHIMICA)**

Il docente di "Scienze integrate (Chimica)" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore "Servizi per l'enogastronomia e l'ospitalità alberghiera", risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati; utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico, creativo e responsabile nei confronti della realtà, dei suoi fenomeni e dei suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio; utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti delle diverse discipline per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi; padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.*

Primo biennio

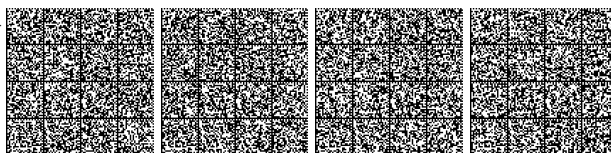
Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità**
- **analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza**
- **essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate**

L'articolazione dell'insegnamento di "Scienze integrate (Chimica)" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

Nelle forme di collaborazione programmate dal Consiglio di classe il docente valorizza, nel percorso dello studente, l'apporto di tutte le discipline relative all'asse scientifico- tecnologico, con i loro specifici linguaggi.

A tale scopo, per l'apprendimento della chimica e nella prospettiva dell'integrazione delle discipline sperimentali, organizza il percorso d'insegnamento-apprendimento assegnando un ruolo centrale all'attività laboratoriale, alla riflessione su quanto sperimentato, alle connessioni che si creano fra i concetti implicati.

Conoscenze	***Abilità***
La chimica in cucina: la temperatura e la cottura dei cibi. Sistemi omogenei ed eterogenei in ambito alimentare: filtrazione, distillazione, cristallizzazione, estrazione con solventi, cromatografia. Il modello particellare (nozioni di atomo, molecola, ioni) e le spiegazioni delle trasformazioni fisiche (passaggi di stato) e delle trasformazioni chimiche. Le evidenze sperimentali di una sostanza pura (mediante la misura della densità, del punto di fusione e/o del punto di ebollizione) e nozioni sulla lettura delle etichette e dei simboli di pericolosità di elementi e composti. La quantità chimica: massa atomica, massa molecolare, mole, costante di Avogadro La struttura dell'atomo e il modello atomico a livelli di energia Il sistema periodico e le proprietà periodiche: metalli, non metalli, semimetalli, elementi della vita Nozioni sui legami chimici e i legami intermolecolari di zuccheri, lipidi e proteine Elementi di nomenclatura chimica e bilanciamento delle equazioni di reazione Le concentrazioni delle soluzioni con sostanze e solventi innocui: percento in peso, molarità, molalità, proprietà colligative delle soluzioni Cenni sulle teorie acido-base e il pH dei principali materiali alimentari Cenni sulle reazioni di ossido riduzione in ambito enogastronomico La composizione, la conservazione degli alimenti e la loro trasformazione	Utilizzare il modello cinetico–molecolare per interpretare le trasformazioni fisiche e chimiche Usare la mole come ponte fra il mondo macroscopico delle sostanze e il mondo microscopico di atomi, molecole e ioni Descrivere la struttura elettronica a livelli di energia dell'atomo Riconoscere un elemento chimico mediante il saggio alla fiamma Descrivere le principali proprietà periodiche, che confermano la struttura a strati dell'atomo. Utilizzare le regole di nomenclatura IUPAC e bilanciare semplici reazioni Preparare soluzioni di data concentrazione con acqua, solventi e materiali in uso in ambito alimentare Riconoscere i materiali enogastronomici acidi e basici tramite indicatori Descrivere le reazioni di ossido riduzione negli alimenti Descrivere le proprietà, la conservazione e le trasformazioni dei materiali alimentari.

Disciplina: **SCIENZA DEGLI ALIMENTI**

Il docente di "Scienza degli alimenti" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore "Servizi per l'enogastronomia e l'ospitalità alberghiera", risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *controllare ed utilizzare gli alimenti e le bevande sotto il profilo organolettico, merceologico, chimico-fisico, nutrizionale e gastronomico; valorizzare e promuovere le tradizioni locali, nazionali e internazionali individuando le nuove tendenze di filiera; applicare le normative vigenti, nazionali e internazionali, in fatto di sicurezza, trasparenza e tracciabilità dei prodotti; agire nel sistema di qualità relativo alla filiera produttiva d'interesse.*

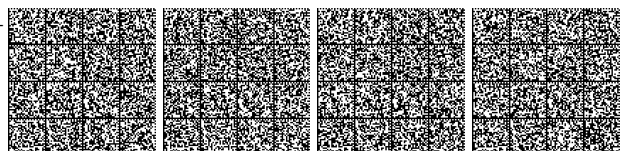
Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità**
- **analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza**

L'articolazione dell'insegnamento di "Scienza degli alimenti" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe

L'insegnamento si sviluppa con modalità laboratoriale interdisciplinare, finalizzata alla valorizzazione degli aspetti connessi alla sicurezza degli alimenti, alle loro caratteristiche organolettiche e nutrizionali e al rispetto della normativa HACCP.

Conoscenze	***Abilità***
Ruolo dell'educazione alimentare: alimentazione, nutrizione, abitudini alimentari, alimentazione equilibrata e malnutrizioni. Macro e micronutrienti: classificazioni, proprietà, funzioni, fabbisogno e classificazione degli alimenti. Digestione, assorbimento ed utilizzazione dei nutrienti. Igiene degli alimenti, nozioni di microbiologia ed igiene professionale. Conservazione, cottura. Confezioni alimentari ed etichette.	Classificare gli alimenti in base alla funzione prevalente. Interpretare dati e documenti utilizzati in campo alimentare (grafici, istogrammi, dati statistici, etichette, ecc…). Descrivere differenze ed analogie tra i diversi principi nutritivi ed indicarne la funzione nutrizionale. Individuare i rischi di contaminazione alimentare e le regole per prevenirli. Individuare analogia e differenze tra i diversi alimenti e classificarli. Indicare i criteri per un'alimentazione equilibrata e metterla in relazione con la salute. Valutare le principali modificazione degli alimenti in cottura Scegliere i metodi di conservazione più adatti ai diversi tipi di alimenti. Interpretare le etichette alimentari e riconoscere la tracciabilità dell'alimento. Individuare confezione ed imballaggi a norma.

Disciplina: **LABORATORIO DI SERVIZI ENOGASTRONOMICI - SETTORE CUCINA**

Il docente di "Laboratorio di servizi enogastronomici – Settore cucina" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore "Servizi per l'enogastronomia e l'ospitalità alberghiera", risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *agire nel sistema di qualità relativo alla filiera produttiva di interesse; utilizzare tecniche di lavorazione e strumenti gestionali nella produzione di servizi e prodotti enogastonomici, ristorativi e di accoglienza turistico- alberghiere; valorizzare e promuovere le tradizioni locali, nazionali e internazionali individuando le nuove tendenze di filiera; controllare e utilizzare gli alimenti e le bevande sotto il profilo organolettico, merceologico, chimico-fisico, nutrizionale e gastronomico; predisporre e realizzare menu coerenti con il contesto e le esigenze della clientela, anche in relazione a specifiche necessità dietologiche*.

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **comprendere il cambiamento e le diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali**
- **riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socio economico per orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio**

L'articolazione dell'insegnamento di "Laboratorio di servizi enogastronomici – Settore cucina" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe

Le conoscenze e le abilità indicate si sviluppano nello stretto raccordo tra questa disciplina e le altre dell'area di indirizzo, in particolar modo " Laboratorio di servizi enogastronomici – settore sala e vendita" e "Scienza degli alimenti". Un efficace processo di insegnamento-apprendimento richiede una didattica finalizzata alla attuazione di progetti definiti con la partecipazione dei docenti dell'area generale e di indirizzo.

Conoscenze	***Abilità***
Figure professionali che operano nel settore enogastronomico e caratteristiche delle professioni. Ruoli e gerarchia della brigata di cucina. Elementi di deontologia professionale. Il laboratorio di cucina: le aree di lavoro, le attrezzature e gli utensili. Igiene personale, dei prodotti, dei processi di lavoro e pulizia dell'ambiente. Norme di prevenzione e sicurezza sul lavoro e rudimenti sul primo soccorso. Cenni sulla corretta utilizzazione igienica e gastronomica delle principali materie prime. Elementi di gastronomia tipica del territorio in cui si opera. Principali tipi di menu e successione dei piatti. Tecniche di base di cucina e principali tecniche di cottura. Principali tecniche di produzione di salse, contorni, uova, primi e secondi piatti. Tecniche di base di pasticceria, principali impasti e creme.	Riconoscere le principali figure professionali correlate al settore enogastronomici e le regole forndamentali di comportamento professionale. Identificare attrezzature e utensili di uso comune. Provvedere alle corrette operazioni di funzionamento ordinario delle attrezzature. Rispettare le "buone pratiche" di lavorazione inerenti l'igiene personale, la preparazione, la cottura e la conservazione dei prodotti e la pulizia del laboratorio. Identificare le materie prime e i principali elementi di qualità e conservarle correttamente. Distinguere i prodotti tipici e i piatti tradizionali del territorio in cui si opera. Distinguere il menu dalla carta. Utilizzare le principali tecniche di base nella produzione gastronomica di cucina e di pasticceria. Presentare i piatti nel rispetto delle regole tecniche.

Disciplina: **LABORATORIO DI SERVIZI ENOGASTRONOMICI - SETTORE SALA E VENDITA**

Il docente di "Laboratorio servizi per l'enogastronomia e l'ospitalità alberghiera - settore sala e vendita" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore "Servizi per l'enogastronomia e l'ospitalità alberghiera", risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: a*gire nel sistema di qualità relativo alla filiera produttiva di interesse; utilizzare tecniche di lavorazione e strumenti gestionali nella produzione di servizi e prodotti enogastonomici, ristorativi e di accoglienza turistico-alberghiera; valorizzare e promuovere le tradizioni locali, nazionali e internazionali individuando le nuove tendenze di filiera; integrare le competenze professionali orientate al cliente con quelle linguistiche, utilizzando le tecniche di comunicazione e relazione per ottimizzare la qualità del servizio e il coordinamento con i colleghi; controllare e utilizzare gli alimenti e le bevande sotto il profilo organolettico, merceologico, chimico-fisico, nutrizionale e gastronomico; predisporre e realizzare menu coerenti con il contesto e le esigenze della clientela, anche in relazione a specifiche necessità dietologiche*.

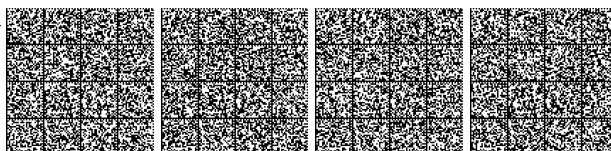
Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socio economico per orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio**
- **padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti**

L'articolazione dell'insegnamento di "Laboratorio di servizi enogastronomici – Settore sala e vendita " in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe

Le conoscenze e le abilità indicate si sviluppano nello stretto raccordo tra questa disciplina e le altre dell'area di indirizzo, in particolar modo con "Laboratorio di servizi enogastronomici – settore cucina" e "Scienza degli alimenti". Un efficace processo di insegnamento-apprendimento richiede una didattica finalizzata alla attuazione di progetti definiti con la partecipazione dei docenti dell'area generale e di indirizzo.

Conoscenze	***Abilità***
Figure professionali che operano nel settore enogastronomico e caratteristiche delle professioni. Ruoli e gerarchia della brigata di sala e di bar. Elementi di deontologia professionale. Il laboratorio di sala e di bar: le aree di lavoro, le attrezzature e gli utensili. Igiene personale, dei prodotti, dei processi di lavoro e pulizia dell'ambiente. Norme di prevenzione e sicurezza sul lavoro e rudimenti sul primo soccorso. Nozioni di base sul vino e sugli abbinamenti. Elementi di enologia tipica del territorio in cui si opera. Principali tipi di menu e successione dei piatti. Tecniche di comunicazione professionale applicata alla vendita dei servizi. Tecniche di base di sala: *mise en place* e stili di servizio. Tecniche di base di bar: caffetteria e principali bevande analcoliche.	Riconoscere le principali figure professionali correlate al settore enogastronomici e le regole fondamentali di comportamento professionale. Identificare attrezzature e utensili di uso comune. Provvedere alle corrette operazioni di funzionamento ordinario delle attrezzature. Rispettare le "buone pratiche" inerenti l'igiene personale, la preparazione, la conservazione dei prodotti e la pulizia del laboratorio. Distinguere i vini e i piatti tradizionali del territorio in cui si opera Proporre alcuni abbinamenti di vini locali ai piatti ed effettuare il servizio del vino. Utilizzare le forme di comunicazione per accogliere il cliente, interagire e presentare i prodotti/servizi offerti. Distinguere il menu dalla carta. Utilizzare le principali tecniche di base nel servizio di prodotti enogastronomici e nelle preparazioni di bar.

Disciplina: **LABORATORIO DI SERVIZI DI ACCOGLIENZA TURISTICA**

Il docente di “Laboratorio di servizi di accoglienza turistica” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore “Servizi per l’enogastronomia e l’ospitalità alberghiera”, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *utilizzare le tecniche di promozione, vendita, commercializzazione, assistenza, informazione e intermediazione turistico-alberghiera; adeguare la produzione e la vendita dei servizi di accoglienza e ospitalità in relazione alle richieste dei mercati e della clientela; promuovere e gestire i servizi di accoglienza turistico-alberghiera anche attraverso la progettazione dei servizi turistici per valorizzare le risorse ambientali, storico-artistiche, culturali ed enogastronomiche del territorio; sovrintendere all’organizzazione dei servizi di accoglienza e di ospitalità, applicando le tecniche di gestione economica e finanziaria alle aziende turistico- alberghiere; attuare strategie di pianificazione, compensazione, monitoraggio per ottimizzare la produzione di beni e servizi in relazione al contesto.*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l’obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell’obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico e letterario**
- **utilizzare e produrre testi multimediali**

L’articolazione dell’insegnamento di “Laboratorio di servizi di accoglienza turistica” in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell’ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe

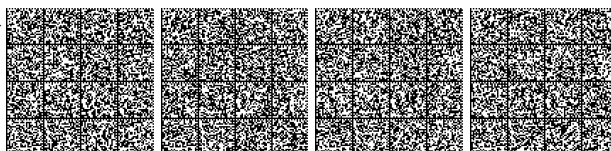
La disciplina si sviluppa in stretta correlazione con gli insegnamenti dell’Area generale e d’indirizzo. Fondamentale appare la connessione con la lingua italiana e le lingue straniere. L’organizzazione di opportuni laboratori di simulazione consente agli studenti di verificare le abilità comunicativo-relazionali possedute.

Conoscenze	***Abilità***
Concetti di base della comunicazione verbale e non verbale nelle diverse situazioni. Modulistica elementare alberghiera, elementi base di corrispondenza alberghiera. Elementi base di menu. Il linguaggio tecnico alberghiero e le tecniche di accoglienza Elementi di comunicazione professionale applicata alla vendita e all’assistenza clienti. Le operazioni del ciclo cliente. Il front e back office: struttura del reparto, organigramma e mansioni. Tecniche elementari di prenotazione e strutture ricettive nel comparto italiano. Elementi di base di vendita e assistenza clienti. Caratteristiche e articolazioni del sistema turistico- ristorativi. Strutture ricettive, tipologie di aziende ristorative e le figure professionali. Risorse naturalistiche e i parchi del proprio territorio. Località d’arte e d’interesse turistico significative della zona. Tecniche di comunicazione professionale. Il conto cliente. Gli arrangiamenti alberghieri. La differenziazione dei prezzi in base alla tipologia di camere. La differenziazione dei prezzi in base alla stagionalità.	Accogliere il cliente mettendolo a proprio agio. Presentare i prodotti/servizi offerti. Rispettare le regole di corretto approccio professionale con il cliente. Applicare le tecniche di base di accoglienza e assistenza al cliente. Eseguire le operazioni relative alle fasi di ante e check-in del ciclo clienti. Identificare le strutture ricettive e di ospitalità. Individuare le interazioni tra ospitalità, enogastronomia ed economia. Riconoscere le differenze tra i vari tipi di strutture ricettive, aziende ristorative e figure professionali coinvolte. Riconoscere le risorse ambientali storiche, artistiche e culturali del proprio territorio nella prospettiva del loro sfruttamento anche a fini turistici. Utilizzare le forme di comunicazione professionale di base per accogliere ed interagire con il cliente. Impostare il conto di un cliente individuale. Redigere un listino prezzi di tipo alberghiero.

Disciplina: **SECONDA LINGUA STRANIERA**

Il docente di "Seconda lingua straniera" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore "Servizi", indirizzo "Servizi per l'enogastronomia e l'ospitalità alberghiera", risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *padroneggiare la lingua inglese e, ove prevista, un'altra lingua comunitaria per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, al livello B2 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER).*

Primo biennio	
Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate: • **utilizzare una lingua straniera per i principali scopi comunicativi ed operativi** • **produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi** L'articolazione dell'insegnamento di "Seconda lingua straniera" in conoscenze e abilità, riconducibili, in linea generale, al livello A2 del QCER[7], è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe. *Il docente definisce e sviluppa il percorso d'apprendimento in modo coerente con l'indirizzo di studio, consentendo agli studenti, attraverso l'utilizzo costante della lingua straniera, di fare esperienze concrete e condivise di apprendimento attivo, nonché di comunicazione ed elaborazione culturale. Il docente individua, a tali fini, gli strumenti più idonei, inclusi quelli multimediali e interattivi.* *Allo scopo di meglio definire i risultati di apprendimento attesi al termine del primo biennio, il docente dovrà tenere nel dovuto conto le possibili disomogeneità di livello in ingresso, dovute alla scelta della seconda lingua comunitaria fatta dallo studente nel primo ciclo.* *Gli studenti vengono guidati, anche nel confronto con la lingua madre e la prima lingua straniera, all'uso progressivamente consapevole delle strategie comunicative per favorire il trasferimento di competenze, abilità e conoscenze, tra le lingue conosciute e facilitare gli apprendimenti in un'ottica di educazione linguistica e interculturale. Da questo punto di vista, il docente tiene conto, nella progettazione, dell'interazione dei percorsi didattici delle discipline dell'asse dei linguaggi.*	
Conoscenze	***Abilità***
Aspetti comunicativi, socio-linguistici e paralinguistici della interazione e della produzione orale in relazione al contesto e agli interlocutori. Strutture grammaticali di base della lingua, sistema fonologico, ritmo e intonazione della frase, ortografia e punteggiatura. Strategie per la comprensione globale e selettiva di testi e messaggi semplici e brevi, scritti, orali e multimediali, su argomenti noti inerenti la sfera personale, familiare o sociale. Lessico e fraseologia idiomatica di uso frequente relativi ad argomenti abituali di vita quotidiana, familiare o sociale e prime tecniche d'uso dei dizionari, anche multimediali; varietà di registro. Nell'ambito della produzione scritta, caratteristiche delle diverse tipologie di testo (messaggi e lettere informali, descrizioni, ecc.), strutture sintattiche e lessico appropriato ai contesti. Aspetti socio-culturali dei Paesi di cui si studia la lingua.	Interagire scambiando informazioni semplici e dirette e partecipare a brevi conversazioni su argomenti consueti di interesse personale, familiare o sociale. Utilizzare appropriate strategie ai fini della ricerca di informazioni e della comprensione globale di messaggi semplici, di breve estensione, scritti e orali, su argomenti noti di interesse personale, familiare o sociale. Utilizzare un repertorio lessicale ed espressioni di uso frequente per esprimere bisogni concreti della vita quotidiana; usare i dizionari, anche multimediali. Descrivere in maniera semplice situazioni, persone o attività relative alla sfera personale, familiare o sociale. Scrivere testi brevi, semplici e lineari, appropriati nelle scelte lessicali, su argomenti quotidiani di interesse personale, familiare o sociale. Riconoscere gli aspetti strutturali della lingua utilizzata in testi comunicativi nella forma scritta, orale o multimediale. Cogliere gli aspetti socio-culturali delle varietà di registro.

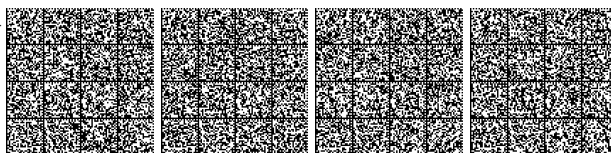
[7] Livello A2 soglia del QCER – Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue:
"*Riesce a comprendere frasi isolate ed espressioni di uso frequente relative ad ambiti di immediata rilevanza (ad es. informazioni di base sulla persona e sulla famiglia, acquisti, geografia locale, lavoro). Riesce a comunicare in attività semplici e di routine che richiedono solo uno scambio di informazioni semplice e diretto su argomenti familiari e abituali. Riesce a descrivere in termini semplici aspetti del proprio vissuto e del proprio ambiente ed elementi che si riferiscono a bisogni immediati."*

Indirizzo "Servizi commerciali"

L'indirizzo "Servizi Commerciali" ha lo scopo di far acquisire allo studente, a conclusione del percorso quinquennale, le competenze professionali che gli consentono di supportare operativamente le aziende del settore sia nella gestione dei processi amministrativi e commerciali sia nell'attività di promozione delle vendite. In tali competenze rientrano anche quelle riguardanti la promozione dell'immagine aziendale attraverso l'utilizzo delle diverse tipologie di strumenti di comunicazione, compresi quelli grafici e pubblicitari. Lo studente si orienta nell'ambito socio economico del proprio territorio e nella rete di interconnessioni che collega fenomeni e soggetti della propria regione con contesti nazionali ed internazionali. [8]

L'identità dell'indirizzo tiene conto delle diverse connotazioni che oggi assumono i servizi commerciali riguardo alle dimensioni e alle tipologie delle strutture aziendali e consente di sviluppare percorsi flessibili sia per rispondere alle esigenze delle filiere di riferimento sia per favorire l'orientamento dei giovani rispetto alle loro personali vocazioni professionali.

Le competenze acquisite dagli studenti si riferiscono, pertanto, ad una base comune relativa al sistema aziendale e ad approfondimenti orientati a professionalità specifiche in uno dei tre ambiti di riferimento: servizi commerciali, servizi turistici, servizi della comunicazione. In questa ottica le discipline, sia dell'area di istruzione generale sia di indirizzo, possono assumere caratteristiche funzionali alle scelte dell'ambito di riferimento operate dalla scuola.

Le istituzioni scolastiche, inoltre, possono utilizzare i previsti spazi di flessibilità per adeguare l'offerta formativa alle esigenze del territorio sulla base delle esperienze maturate e delle professionalità disponibili.

[8] D.P.R. 15 marzo 2010, n. 87, " Regolamento recante norme per il riordino degli istituti professionali, a norma dell'art. 64, comma 4, del decreto-legge 25 giugno 2008, n. 112, convertito, con modificazioni, dalla legge 6 agosto 2008, n. 133 (10G0109)", allegato B4.

Attività e Insegnamenti obbligatori di indirizzo

Indirizzo “Servizi commerciali”

Disciplina: **SCIENZE INTEGRATE (FISICA)**

Il docente di “Scienze integrate (Fisica)” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore “Servizi commerciali”, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati; utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico, creativo e responsabile nei confronti della realtà, dei suoi fenomeni e dei suoi problemi, anche ai fini dell’apprendimento permanente; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; padroneggiare l’uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell’ambiente e del territorio; utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti delle diverse discipline per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi; padroneggiare l’uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell’ambiente e del territorio.*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l’obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell’obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità**
- **analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall’esperienza**
- **essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate**

L’articolazione dell’insegnamento di “Scienze integrate (Fisica)“ in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell’ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

Il docente, nella prospettiva dell’integrazione delle discipline sperimentali, organizza il percorso d’insegnamento-apprendimento con il decisivo supporto di attività laboratoriali per sviluppare l’acquisizione di conoscenze e abilità attraverso un corretto metodo scientifico.

Nelle forme di collaborazione programmate dal Consiglio di classe, il docente valorizza l’apporto di tutte le discipline relative all’asse scientifico-tecnologico, al fine di approfondire argomenti legati alla crescita culturale e civile degli studenti (come il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e dei valori, al cambiamento delle condizioni di vita e dei modi di fruizione culturale).

Conoscenze	***Abilità***
Grandezze fisiche e loro dimensioni; unità di misura del sistema internazionale; notazione scientifica e cifre significative. Equilibrio in meccanica; forza; momento; pressione. Campo gravitazionale; accelerazione di gravità; forza peso. Moti del punto materiale; leggi della dinamica; impulso; quantità di moto. Energia, lavoro, potenza; attrito e resistenza del mezzo. Conservazione dell’energia meccanica e della quantità di moto in un sistema isolato. Oscillazioni; onde trasversali e longitudinali; intensità, altezza e timbro del suono. Temperatura; energia interna; calore. Carica elettrica; campo elettrico; fenomeni elettrostatici. Corrente elettrica; elementi attivi e passivi in un circuito elettrico; effetto Joule. Campo magnetico; interazioni magnetiche; induzione elettromagnetica. Onde elettromagnetiche e loro classificazione in base alla frequenza o alla lunghezza d’onda. Ottica geometrica: riflessione e rifrazione.	Effettuare misure e calcolarne gli errori. Operare con grandezze fisiche vettoriali. Analizzare situazioni di equilibrio statico individuando le forze e i momenti applicati. Applicare la grandezza fisica pressione a esempi riguardanti solidi, liquidi e gas. Distinguere tra massa inerziale e massa gravitazionale. Descrivere situazioni di moti in sistemi inerziali e non inerziali distinguendo le forze apparenti da quelle attribuibili a interazioni. Descrivere situazioni in cui l’energia meccanica si presenta come cinetica e come potenziale e diversi modi di trasferire, trasformare e immagazzinare energia. Descrivere le modalità di trasmissione dell’energia termica. Confrontare le caratteristiche dei campi gravitazionale, elettrico e magnetico, individuando analogie e differenze. Analizzare semplici circuiti elettrici in corrente continua, con collegamenti in serie e in parallelo. Disegnare l’immagine di una sorgente luminosa applicando le regole dell’ottica geometrica.

Disciplina: **SCIENZE INTEGRATE (CHIMICA)**

Il docente di “Scienze integrate (Chimica)” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore “Servizi commerciali”, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati; utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico, creativo e responsabile nei confronti della realtà, dei suoi fenomeni e dei suoi problemi, anche ai fini dell’apprendimento permanente; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; padroneggiare l’uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell’ambiente e del territorio; utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti delle diverse discipline per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi; padroneggiare l’uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell’ambiente e del territorio.*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l’obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell’obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità**
- **analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall’esperienza**
- **essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate**

L’articolazione dell’insegnamento di “Scienze integrate (Chimica)” in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell’ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

Nelle forme di collaborazione programmate dal Consiglio di classe il docente valorizza, nel percorso dello studente, l’apporto di tutte le discipline relative all’asse scientifico- tecnologico, con i loro specifici linguaggi.

A tale scopo, per l’apprendimento della chimica e nella prospettiva dell’integrazione delle discipline sperimentali, organizza il percorso d’insegnamento-apprendimento assegnando un ruolo centrale all’attività laboratoriale, alla riflessione su quanto sperimentato, alle connessioni che si creano fra i concetti implicati.

Conoscenze	***Abilità***
Sistemi omogenei ed eterogenei: filtrazione, distillazione, cristallizzazione, estrazione con solventi, cromatografia. Il modello particellare (nozioni di atomo, molecola, ioni) e le spiegazioni delle trasformazioni fisiche (passaggi di stato) e delle trasformazioni chimiche. Le evidenze sperimentali di una sostanza pura (mediante la misura della densità, del punto di fusione e/o del punto di ebollizione) e nozioni sulla lettura delle etichette e dei simboli di pericolosità di elementi e composti. La quantità chimica: massa atomica, massa molecolare, mole, costante di Avogadro. La struttura dell’atomo e il modello atomico a livelli di energia. Il sistema periodico e le proprietà periodiche: metalli, non metalli, semimetalli, elementi della vita. Nozioni sui legami chimici e i legami intermolecolari. Elementi di nomenclatura chimica e bilanciamento delle equazioni di reazione. Le concentrazioni delle soluzioni con sostanze e solventi innocui: percento in peso, molarità, molalità. Nozioni sulle principali teorie acido-base, il pH, gli indicatori. Nozioni sulle reazioni di ossido riduzione. Idrocarburi alifatici ed aromatici, gruppi funzionali e biomolecole	Utilizzare il modello cinetico – molecolare per interpretare le trasformazioni fisiche e chimiche. Investigare in scala ridotta ed usare reagenti innocui per gli allievi e l’ambiente. Usare la mole come ponte fra il mondo macroscopico delle sostanze e il mondo microscopico di atomi, molecole e ioni. Descrivere la struttura elettronica a livelli di energia dell’atomo Riconoscere un elemento chimico mediante il saggio alla fiamma. Descrivere le principali proprietà periodiche. Utilizzare le regole di nomenclatura IUPAC e bilanciare semplici reazioni. Preparare soluzioni di data concentrazione usando acqua, solventi non inquinanti e sostanze innocue. Riconoscere sostanze acide e basiche tramite indicatori. Descrivere semplici reazioni di ossido riduzione. Descrivere le proprietà di idrocarburi, dei gruppi funzionali e delle biomolecole.

Disciplina: **INFORMATICA E LABORATORIO**

Il docente di "Informatica e laboratorio" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore "Servizi commerciali", risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete; padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio; svolgere attività connesse all'attuazione delle rilevazioni aziendali con l'utilizzo di strumenti tecnologici e software applicativi di settore; interagire col sistema informativo aziendale anche attraverso l'uso di strumenti informatici e telematici.*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi**
- **utilizzare e produrre testi multimediali**
- **analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico**
- **essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate**

L'articolazione dell'insegnamento di "Informatica e laboratorio" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

Conoscenze	***Abilità***
Sistemi informatici. Informazioni, dati e loro codifica. Architettura e componenti di un computer. Comunicazione uomo-macchina. Struttura e funzioni di un sistema operativo. Software di utilità e software gestionali. Fasi risolutive di un problema, algoritmi e loro rappresentazione. Organizzazione logica dei dati. Struttura di una rete. Funzioni e caratteristiche della rete Internet e della posta elettronica. Normativa sulla privacy e sul diritto d'autore.	Riconoscere le caratteristiche logico-funzionali di un computer e il ruolo strumentale svolto nei vari ambiti (calcolo, elaborazione, comunicazione, ecc.). Utilizzare le funzioni di base di un sistema operativo. Organizzare dati/informazioni sia di tipo testuale che multimediale. Utilizzare programmi di scrittura, di grafica e il foglio elettronico. Utilizzare software gestionali per le attività del settore di studio. Utilizzare la rete Internet per ricercare fonti e dati di tipo tecnico-economico. Utilizzare le reti per attività di comunicazione interpersonale. Riconoscere i limiti e i rischi dell'uso della tecnologie. Riconoscere le principali forme di gestione e controllo dell'informazione e della comunicazione specie nell'ambito tecnico-economico.

Disciplina: **TECNICHE PROFESSIONALI DEI SERVIZI COMMERCIALI**

Il docente di “Tecniche professionali dei servizi commerciali” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore “Servizi commerciali”, risultati di apprendimento, correlati al settore produttivo di riferimento, che lo mettono in grado di: *utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi; applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti; redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali; individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.*

<table>
<tr><th colspan="2">Primo biennio</th></tr>
<tr><td colspan="2">Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l’obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell’obbligo di istruzione, di seguito richiamate:
• riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socio economico per orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio
• analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l’ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico
L’articolazione dell’insegnamento di “Tecniche professionali dei servizi commerciali” in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell’ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.
Fin dal primo biennio, l’insegnamento può essere sviluppato in relazione ai settori produttivi di riferimento (ad esempio, alla produzione di servizi commerciali o del turismo o della comunicazione).
Nell’organizzare i percorsi di apprendimento, l’insegnante privilegia la contestualizzazione della disciplina attraverso la simulazione e lo studio di casi reali.</td></tr>
<tr><th>Conoscenze</th><th>Abilità</th></tr>
<tr><td>Azienda come sistema ed elementi che la compongono.
Tipologie di aziende e caratteristiche della loro gestione.
Quadro generale delle funzioni aziendali.
Quadro generale della gestione aziendale e delle rilevazioni.
Elementi di base che contraddistinguono il mercato del lavoro.
Tipologie di modelli organizzativi.
Ambiti di approfondimento
<u>Servizi commerciali</u>
Documenti della compravendita e loro articolazione.
Tecniche di calcolo nei documenti della compravendita.
<u>Servizi della comunicazione</u>
Settori in cui si articolano le attività economiche, con particolare attenzione alla comunicazione pubblicitaria.
Evoluzione della comunicazione pubblicitaria e dei media.
La rappresentazione grafica finalizzata alla comunicazione visiva.
<u>Servizi del turismo</u>
Settori in cui si articolano le attività economiche, con particolare attenzione al turismo.
Il fenomeno turistico nella sua evoluzione e le attività ad esso connesse.
Caratteri distintivi delle imprese di servizi, e specificatamente delle imprese turistiche.
Tipologia dei prodotti/servizi turistici.
Evoluzione organizzativa e di prodotto nelle imprese turistiche.</td><td>Riconoscere gli elementi che compongono il sistema azienda.
Riconoscere le tipologie di aziende e la struttura elementare che le connota.
Individuare i vari fattori produttivi differenziandoli per natura e loro remunerazione.
Riconoscere la funzione economica delle diverse tipologie delle aziende di servizio con particolare attenzione a quelle operanti nel settore commerciale, turistico e pubblicitario.
Operare nel contesto produttivo di riferimento per sostenere la qualità dei servizi.
Riconoscere le varie funzioni aziendali e descriverne le caratteristiche e le correlazioni.
Riconoscere i principali settori in cui sono organizzate le attività economiche del proprio territorio identificandone le risorse a livello culturale, paesaggistico e sociale.
Individuare gli elementi e le attività che caratterizzano le aziende operanti nel settore di riferimento (commerciale o turistico o della comunicazione pubblicitaria).</td></tr>
</table>

Disciplina: **SECONDA LINGUA STRANIERA**

Il docente di "Seconda lingua straniera" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore "Servizi commerciali", risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *padroneggiare la lingua inglese e, ove prevista, un'altra lingua comunitaria, per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, al livello B2 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER*).

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **utilizzare una lingua straniera per i principali scopi comunicativi ed operativi**
- **produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi**

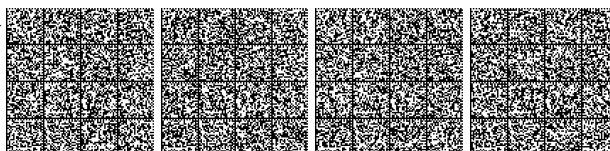
L'articolazione dell'insegnamento di "Seconda lingua straniera" in conoscenze e abilità, riconducibili, in linea generale, al livello A2 del QCER[9], è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

Il docente definisce e sviluppa il percorso d'apprendimento in modo coerente con l'indirizzo di studio, consentendo agli studenti, attraverso l'utilizzo costante della lingua straniera, di fare esperienze concrete e condivise di apprendimento attivo, nonché di comunicazione ed elaborazione culturale. Il docente individua, a tali fini, gli strumenti più idonei, inclusi quelli multimediali e interattivi.

Allo scopo di meglio definire i risultati di apprendimento attesi al termine del primo biennio, il docente dovrà tenere nel dovuto conto delle possibili disomogeneità di livello in ingresso, dovute alla scelta della seconda lingua comunitaria fatta dallo studente nel primo ciclo.

Gli studenti vengono guidati, anche nel confronto con la lingua madre e la prima lingua straniera, all'uso progressivamente consapevole delle strategie comunicative per favorire il trasferimento di competenze, abilità e conoscenze, tra le lingue conosciute e facilitare gli apprendimenti in un'ottica di educazione linguistica e interculturale. Da questo punto di vista, il docente tiene conto, nella progettazione, dell'interazione dei percorsi didattici delle discipline dell'asse dei linguaggi.

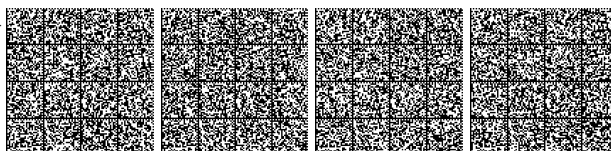
Conoscenze	***Abilità***
Aspetti comunicativi, socio-linguistici e paralinguistici della interazione e della produzione orale (descrivere, narrare) in relazione al contesto e agli interlocutori. Strutture grammaticali di base della lingua, sistema fonologico, ritmo e intonazione della frase, ortografia e punteggiatura. Strategie per la comprensione globale e selettiva di testi e messaggi semplici e chiari, scritti, orali e multimediali, su argomenti noti inerenti la sfera personale, sociale o l'attualità. Lessico e fraseologia idiomatica frequenti relativi ad argomenti di vita quotidiana, sociale o d'attualità e tecniche d'uso dei dizionari, anche multimediali; varietà di registro. Nell'ambito della produzione scritta, riferita a testi brevi, semplici e coerenti, caratteristiche delle diverse tipologie (lettere informali, descrizioni, narrazioni, ecc.) strutture sintattiche e lessico appropriato ai contesti. Aspetti socio-culturali dei Paesi di cui si studia la lingua.	Interagire scambiando informazioni semplici e dirette e partecipare a brevi conversazioni su argomenti consueti di interesse personale, familiare o sociale. Utilizzare appropriate strategie ai fini della ricerca di informazioni e della comprensione globale di messaggi semplici, di breve estensione, scritti e orali, su argomenti noti di interesse personale, familiare o sociale. Utilizzare un repertorio lessicale ed espressioni di uso frequente per esprimere bisogni concreti della vita quotidiana; usare i dizionari, anche multimediali. Descrivere in maniera semplice situazioni, persone o attività relative alla sfera personale, familiare o sociale. Scrivere testi brevi, semplici e lineari, appropriati nelle scelte lessicali, su argomenti quotidiani di interesse personale, familiare o sociale. Riconoscere gli aspetti strutturali della lingua utilizzata in testi comunicativi nella forma scritta, orale o multimediale. Cogliere gli aspetti socio-culturali delle varietà di registro.

[9] Livello A2 soglia del QCER – Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue:
"*Riesce a comprendere frasi isolate ed espressioni di uso frequente relative ad ambiti di immediata rilevanza (ad es. informazioni di base sulla persona e sulla famiglia, acquisti, geografia locale, lavoro). Riesce a comunicare in attività semplici e di routine che richiedono solo uno scambio di informazioni semplice e diretto su argomenti familiari e abituali. Riesce a descrivere in termini semplici aspetti del proprio vissuto e del proprio ambiente ed elementi che si riferiscono a bisogni immediati*."

Allegato A.2

SETTORE INDUSTRIA E ARTIGIANATO

Primo biennio

Indirizzi:

- "Produzioni industriali e artigianali"
- "Manutenzione e assistenza tecnica"

PREMESSA

Il settore “Industria e artigianato” comprende due ampi indirizzi riferiti rispettivamente alle produzioni industriali e artigianali e alla manutenzione e assistenza tecnica.

Gli indirizzi e le loro articolazioni, pur nella diversità delle filiere di riferimento, sono connotati da elementi comuni che riguardano esigenze generali, principalmente l’adeguamento all’evoluzione dei bisogni ed alle innovazioni tecnologiche ed organizzative delle produzioni, la tutela dell’ambiente, la sicurezza dei luoghi di vita e di lavoro, l’integrazione con il mondo del lavoro e con istituzioni, soggetti pubblici e privati operanti sul territorio.

I risultati di apprendimento attesi dagli studenti a conclusione dei percorsi quinquennali del settore sono coerenti con l’obiettivo di consentire al diplomato di agire con autonomia e responsabilità nei processi produttivi e di assumere ruoli operativi nei processi produttivi relativi alle citate filiere.

Lo studente affronta, nel primo biennio, lo studio di alcune discipline obbligatorie che, anche attraverso una articolata didattica laboratoriale, favoriscono l’orientamento verso la scelta effettiva dell’indirizzo. Queste discipline - “Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica”, ”Scienze integrate (Fisica)” e “Scienze integrate (Chimica)”, “Tecnologie dell’informazione e della comunicazione”- comuni a tutto il settore, si caratterizzano in modo peculiare in relazione agli specifici risultati di apprendimento d’indirizzo e si complementano nella progettazione didattica. Esse costituiscono, di fatto, il nucleo contenutistico-metodologico dei successivi apprendimenti di indirizzo (nelle diverse articolazioni) che vengono gradualmente introdotti con la disciplina “Laboratori tecnologici ed esercitazioni”, le cui attività laboratoriali, in questa fase, hanno ancora funzioni prevalentemente orientative.

Nel secondo biennio e nel quinto anno i risultati di apprendimento dei due indirizzi sono riferiti alle relative competenze specialistiche per tener conto dei peculiari processi produttivi dell’industria e dell’artigianato e per sostenere gli studenti nelle loro successive scelte di studio e di lavoro.

Le competenze acquisite dagli studenti nell’intero percorso di studio sono configurate a partire dal quadro unitario definito dagli assi culturali dell’obbligo di istruzione, che ne risulta progressivamente potenziato. Le discipline di indirizzo concorrono, in particolare, in linea con le indicazioni dell’Unione europea, ad educare all’imprenditorialità e consentono agli studenti di sviluppare una visione orientata al cambiamento, all’iniziativa, alla creatività, alla mobilità geografica e professionale, nonché all’assunzione di comportamenti socialmente responsabili, che li mettano in grado di organizzare il proprio progetto di vita e di lavoro.

.

ATTIVITÀ E INSEGNAMENTI DELL'AREA GENERALE

Settore industria e artigianato

Disciplina: **LINGUA E LETTERATURA ITALIANA**

Il docente di "Lingua e letteratura italiana" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore "Industria e artigianato": *utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici e professionali; riconoscere le linee essenziali della storia delle idee, della cultura, della letteratura, delle arti e orientarsi agevolmente fra testi e autori fondamentali, a partire dalle componenti di natura tecnico-professionale correlate ai settori di riferimento; stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro; riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali, per una loro corretta fruizione e valorizzazione; individuare ed utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti**
- **leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo**
- **produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi**
- **utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico e letterario**

L'articolazione dell'insegnamento di "Lingua e letteratura italiana" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe per l'asse dei linguaggi.

Il docente tiene conto, nel progettare il percorso dello studente, dell'apporto di altre discipline, con i loro linguaggi specifici - in particolare quelli scientifici, tecnici e professionali - e favorisce la lettura come espressione di autonoma curiosità intellettuale anche attraverso la proposta di testi significativi, selezionati in base agli interessi manifestati dagli studenti.

Per quanto riguarda la letteratura italiana, il docente progetta e programma l'itinerario didattico in modo tale da mettere in grado lo studente di orientarsi progressivamente sul patrimonio artistico e letterario della cultura italiana, con riferimenti essenziali alle principali letterature di altri paesi, anche in una prospettiva interculturale.

Il docente organizza il percorso di insegnamento-apprendimento in modo da utilizzare anche gli strumenti della comunicazione multimediale, valorizzandone la dimensione cognitiva.

All'inizio del percorso il docente realizza attività idonee a consentire allo studente di consolidare e approfondire le capacità linguistiche, orali e scritte, affiancate da una riflessione sulle strutture linguistiche, con l'obiettivo di metterlo in grado di usare efficacemente e correttamente la lingua italiana.

Conoscenze	***Abilità***
<u>Lingua</u> Il sistema e le strutture fondamentali della lingua italiana ai diversi livelli: fonologia, ortografia, morfologia, sintassi del verbo e della frase semplice, frase complessa, lessico. Le strutture della comunicazione e le forme linguistiche di espressione orale. Modalità di produzione del testo; sintassi del periodo e uso dei connettivi; interpunzione; varietà lessicali, anche astratte, in relazione ai contesti comunicativi. Strutture essenziali dei testi descrittivi, espositivi, narrativi,	<u>Lingua</u> Ascoltare e comprendere, globalmente e nelle parti costitutive, testi di vario genere, articolati e complessi; utilizzare metodi e strumenti per fissare i concetti fondamentali ad esempio appunti, scalette, mappe. Applicare tecniche, strategie e modi di lettura a scopi e in contesti diversi. Applicare la conoscenza ordinata delle strutture della lingua italiana ai diversi livelli del sistema. Nell'ambito della produzione e dell'interazione orale, attraverso

espressivi, valutativo- interpretativo, argomentativi, regolativi. Modalità e tecniche relative alla competenza testuale: riassumere, titolare, parafrasare, relazionare, strutturare ipertesti, ecc. Aspetti essenziali dell'evoluzione della lingua italiana nel tempo e nello spazio e della dimensione socio-linguistica (registri dell'italiano contemporaneo, diversità tra scritto e parlato, rapporto con i dialetti). Letteratura Metodologie essenziali di analisi del testo letterario (generi letterari, metrica, figure retoriche, ecc.). Opere e autori significativi della tradizione letteraria e culturale italiana, europea e di altri paesi, inclusa quella scientifica e tecnica.	l'ascolto attivo e consapevole, padroneggiare situazioni di comunicazione tenendo conto dello scopo, del contesto, dei destinatari. Esprimere e sostenere il proprio punto di vista e riconoscere quello altrui. Nell'ambito della produzione scritta, ideare e strutturare testi di varia tipologia, utilizzando correttamente il lessico, le regole sintattiche e grammaticali, ad esempio, per riassumere, titolare, parafrasare, relazionare, argomentare, strutturare ipertesti, ecc. Riflettere sulla lingua dal punto di vista lessicale, morfologico, sintattico. Letteratura Leggere e commentare testi significativi in prosa e in versi tratti dalle letteratura italiana e straniera. Riconoscere la specificità del fenomeno letterario, utilizzando in modo essenziale anche i metodi di analisi del testo (ad esempio, generi letterari, metrica, figure retoriche).

Disciplina: **LINGUA INGLESE**

Il docente di "Lingua inglese" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore "Industria e artigianato: *padroneggiare la lingua inglese e, ove prevista, un'altra lingua comunitaria, per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, al livello B2 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER).*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **utilizzare una lingua straniera per i principali scopi comunicativi ed operativi**
- **produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi**

L'articolazione dell'insegnamento di "Lingua inglese" in conoscenze e abilità, riconducibili, in linea generale, al livello B1 del QCER[10], è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

Il docente definisce e sviluppa il percorso d'apprendimento in modo coerente con l'indirizzo di studio, consentendo agli studenti, attraverso l'utilizzo costante della lingua straniera, di fare esperienze concrete e condivise di apprendimento attivo, nonché di comunicazione ed elaborazione culturale. Il docente individua, a tali fini, gli strumenti più idonei, inclusi quelli multimediali e interattivi.

Gli studenti vengono guidati, anche nel confronto con la lingua madre, all'uso progressivamente consapevole delle strategie comunicative per favorire il trasferimento di competenze, abilità e conoscenze, tra le due lingue e facilitare gli apprendimenti in un'ottica di educazione linguistica e interculturale. Da questo punto di vista, il docente tiene conto, nella progettazione, dell'interazione dei percorsi didattici delle discipline dell'asse dei linguaggi.

Conoscenze	***Abilità***
Aspetti comunicativi, socio-linguistici e paralinguistici della interazione e della produzione orale (descrivere, narrare) in relazione al contesto e agli interlocutori. Strutture grammaticali di base della lingua, sistema fonologico, ritmo e intonazione della frase, ortografia e punteggiatura. Strategie per la comprensione globale e selettiva di testi e messaggi semplici e chiari, scritti, orali e multimediali, su argomenti noti inerenti la sfera personale, sociale o l'attualità. Lessico e fraseologia idiomatica frequenti relativi ad argomenti di vita quotidiana, sociale o d'attualità e tecniche d'uso dei dizionari, anche multimediali; varietà di registro. Nell'ambito della produzione scritta, riferita a testi brevi, semplici e coerenti, caratteristiche delle diverse tipologie (lettere informali, descrizioni, narrazioni, ecc.) strutture sintattiche e lessico appropriato ai contesti. Aspetti socio-culturali dei Paesi di cui si studia la lingua.	Interagire in conversazioni brevi e chiare su argomenti di interesse personale, quotidiano, sociale o d'attualità. Utilizzare appropriate strategie ai fini della ricerca di informazioni e della comprensione dei punti essenziali in messaggi chiari, di breve estensione, scritti e orali, su argomenti noti e di interesse personale, quotidiano, sociale o d'attualità. Utilizzare un repertorio lessicale ed espressioni di base, per esprimere bisogni concreti della vita quotidiana, descrivere esperienze e narrare avvenimenti di tipo personale o familiare. Utilizzare i dizionari monolingue e bilingue, compresi quelli multimediali. Descrivere in maniera semplice esperienze, impressioni ed eventi, relativi all'ambito personale, sociale o all'attualità. Produrre testi brevi, semplici e coerenti su tematiche note di interesse personale, quotidiano, sociale, appropriati nelle scelte lessicali e sintattiche. Riconoscere gli aspetti strutturali della lingua utilizzata in testi comunicativi nella forma scritta, orale e multimediale . Cogliere il carattere interculturale della lingua inglese, anche in relazione alla sua dimensione globale e alle varietà geografiche.

[10] Livello B1 soglia del QCER – Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue:
"*È in grado di comprendere i punti essenziali di messaggi chiari in lingua standard su argomenti familiari che affronta normalmente al lavoro, a scuola, nel tempo libero, ecc. Se la cava in molte situazioni che si possono presentare viaggiando in una regione dove si parla la lingua in questione. Sa produrre testi semplici e coerenti su argomenti che gli siano familiari o siano di suo interesse. È in grado di descrivere esperienze e avvenimenti, sogni, speranze, ambizioni, di esporre brevemente ragioni e dare spiegazioni su opinioni e progetti."*

Disciplina: **STORIA**

Il docente di "Storia" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore "Industria e artigianato"i: *valutare fatti ed orientare i propri comportamenti in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione e con le carte internazionali dei diritti umani; correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento; utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi anche ai fini dell'apprendimento permanente; riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo; partecipare attivamente alla vita sociale e culturale a livello locale, nazionale e comunitario.*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **comprendere il cambiamento e la diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali.**
- **collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente**

L'articolazione dell'insegnamento di "Storia" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

Le scelte didattiche effettuate dal docente, in funzione dei risultati di apprendimento da conseguire al termine del percorso quinquennale, sopra descritti, e con riferimento alle predette competenze di base, sono orientate a mettere in grado lo studente, a conclusione del primo biennio di istruzione professionale, di attribuire significato alle principali componenti storiche della contemporaneità confrontando aspetti e processi presenti con quelli del passato, di cogliere la componente storica dei problemi ecologici del pianeta, di istituire connessioni tra i processi di sviluppo della scienza, della tecnica e della tecnologia, di comprendere la rilevanza storica delle attuali dinamiche della mobilità e della diffusione di informazioni, culture, persone.

Gli approfondimenti dei nuclei tematici nel primo biennio sono individuati e selezionati dal docente tenendo conto della effettiva loro essenzialità e significatività ai fini della composizione organica di esaustivi e coerenti quadri di civiltà e della concomitante necessità di valorizzare gli stili cognitivi degli studenti.

In funzione di ciò, il docente di "Storia", in rapporto agli autonomi orientamenti del Collegio dei Docenti e sempre nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe, valuta l'opportunità di adottare strategie didattiche flessibili in cui specifiche aggregazioni tematiche sono sviluppate dagli studenti in modo che ciascuna di esse rechi un proprio autonomo apporto alla conoscenza degli aspetti generali della disciplina.

L'adozione di strategie didattiche flessibili sostiene, altresì, con le modalità prima richiamate, l'attività collegiale di progettazione nel caso di percorsi triennali che comportano diversa periodizzazione della Storia. In tali percorsi l'articolazione quinquennale dell'impianto diacronico di "Storia" può essere riconsiderata in base a una maggiore accentuazione della dimensione della contemporaneità quale campo di conoscenza privilegiato del rapporto presente- passato- presente, essenziale alla prospettiva di apprendimento permanente per i giovani.

Nei casi di cui sopra, fermo restando, in linea generale, il riferimento ai risultati di apprendimento descritti in termini di competenze al termine del quinquennio, opportunamente graduati in rapporto all'età degli studenti, alle loro attitudini ed ai loro stili cognitivi, l'enfasi è posta su conoscenze ed abilità funzionali al conseguimento delle competenze descritte per l'Asse storico- sociale dell'obbligo di istruzione.

L'insegnamento della Costituzione Italiana, afferente a Cittadinanza e Costituzione, è affidato ai docenti di Storia e Diritto ed Economia e si realizza in rapporto alle linee metodologiche ed operative autonomamente definite dalle istituzioni scolastiche in attuazione della legge 30/10/2008, n. 169, che ha rilanciato la prospettiva della promozione di specifiche "conoscenze e competenze" per la formazione dell'uomo e del cittadino (art. 1).

Conoscenze	***Abilità***
La diffusione della specie umana sul pianeta, le diverse tipologie di civiltà e le periodizzazioni fondamentali della storia mondiale. Le civiltà antiche e alto-medievali, con riferimenti a coeve	Collocare gli eventi storici affrontati nella giusta successione cronologica e nelle aree geografiche di riferimento. Discutere e confrontare diverse interpretazioni di fatti o fenomeni storici, sociali ed economici anche in riferimento alla realtà

civiltà diverse da quelle occidentali. Approfondimenti esemplificativi relativi alle civiltà dell'Antico vicino Oriente; la civiltà giudaica; la civiltà greca; la civiltà romana; l'avvento del Cristianesimo; l'Europa romano barbarica; società ed economia nell'Europa alto-medievale; la nascita e la diffusione dell'Islam; Imperi e regni nell'alto medioevo; il particolarismo signorile e feudale. Elementi di storia economica e sociale, delle tecniche e del lavoro, con riferimento al periodo studiato nel primo biennio e che hanno coinvolto il territorio di appartenenza. Lessico di base della storiografia. Origine ed evoluzione storica dei principi e dei valori fondativi della Costituzione Italiana.	contemporanea. Utilizzare semplici strumenti della ricerca storica a partire dalle fonti e dai documenti accessibili agli studenti con riferimento al periodo e alle tematiche studiate nel primo biennio. Sintetizzare e schematizzare un testo espositivo di natura storica. Analizzare situazioni ambientali e geografiche da un punto di vista storico. Riconoscere le origini storiche delle principali istituzioni politiche, economiche e religiose nel mondo attuale e le loro interconnessioni. Analizzare il ruolo dei diversi soggetti pubblici e privati nel promuovere e orientare lo sviluppo economico e sociale, anche alla luce della Costituzione italiana.

Disciplina: **MATEMATICA**

Il docente di “Matematica” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore “Industria e artigianato: *utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative; utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.*

Primo biennio

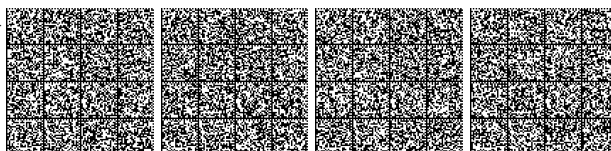
Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l’obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell’obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica**
- **confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.**
- **individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi**
- **analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l’ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico**

L’articolazione dell’insegnamento di “Matematica” in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell’ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

Nella scelta dei problemi, è opportuno fare riferimento sia ad aspetti interni alla matematica, sia ad aspetti specifici collegati ad ambiti scientifici (economico, sociale, tecnologico) o, più in generale, al mondo reale.

Conoscenze	***Abilità***
Aritmetica e algebra I numeri: naturali, interi, razionali, sotto forma frazionaria e decimale, irrazionali e, in forma intuitiva, reali; ordinamento e loro rappresentazione su una retta. Le operazioni con i numeri interi e razionali e le loro proprietà. Potenze e radici. Rapporti e percentuali. Approssimazioni. Le espressioni letterali e i polinomi. Operazioni con i polinomi.	Aritmetica e algebra Utilizzare le procedure del calcolo aritmetico (a mente, per iscritto, a macchina) per calcolare espressioni aritmetiche e risolvere problemi; operare con i numeri interi e razionali e valutare l’ordine di grandezza dei risultati. Calcolare semplici espressioni con potenze e radicali. Utilizzare correttamente il concetto di approssimazione. Padroneggiare l’uso della lettera come mero simbolo e come variabile; eseguire le operazioni con i polinomi; fattorizzare un polinomio.
Geometria Gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini postulato, assioma, definizione, teorema, dimostrazione. Nozioni fondamentali di geometria del piano e dello spazio. Le principali figure del piano e dello spazio. Il piano euclideo: relazioni tra rette, congruenza di figure, poligoni e loro proprietà. Circonferenza e cerchio. Misura di grandezze; grandezze incommensurabili; perimetro e area dei poligoni. Teoremi di Euclide e di Pitagora. Teorema di Talete e sue conseguenze. Le principali trasformazioni geometriche e loro invarianti (isometrie e similitudini). Esempi di loro utilizzazione nella dimostrazione di proprietà geometriche.	Geometria Eseguire costruzioni geometriche elementari utilizzando la riga e il compasso e/o strumenti informatici. Conoscere e usare misure di grandezze geometriche: perimetro, area e volume delle principali figure geometriche del piano e dello spazio. Porre, analizzare e risolvere problemi del piano e dello spazio utilizzando le proprietà delle figure geometriche oppure le proprietà di opportune isometrie. Comprendere dimostrazioni e sviluppare semplici catene deduttive.
Relazioni e funzioni Le funzioni e la loro rappresentazione (numerica, funzionale, grafica). Linguaggio degli insiemi e delle funzioni (dominio, composizione, inversa, ecc.). Collegamento con il concetto di equazione. Funzioni di vario tipo (lineari, quadratiche, circolari, di proporzionalità diretta e inversa). Equazioni e disequazioni di primo e secondo grado. Sistemi di equazioni e di disequazioni. Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano. Rappresentazione grafica delle funzioni.	Relazioni e funzioni Risolvere equazioni e disequazioni di primo e secondo grado; risolvere sistemi di equazioni e disequazioni. Rappresentare sul piano cartesiano le principali funzioni incontrate. Studiare le funzioni $f(x) = ax + b$ e $f(x) = ax^2 + bx + c$. Risolvere problemi che implicano l’uso di funzioni, di equazioni e di sistemi di equazioni anche per via grafica, collegati con altre discipline e situazioni di vita ordinaria, come primo passo verso la modellizzazione matematica.
Dati e previsioni Dati, loro organizzazione e rappresentazione. Distribuzioni delle frequenze a seconda del tipo di carattere e principali rappresentazioni	Dati e previsioni

grafiche. Valori medi e misure di variabilità. Significato della probabilità e sue valutazioni. Semplici spazi (discreti) di probabilità: eventi disgiunti, probabilità composta, eventi indipendenti. Probabilità e frequenza.	Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati. Calcolare i valori medi e alcune misure di variabilità di una distribuzione. Calcolare la probabilità di eventi elementari.

Disciplina: **DIRITTO ED ECONOMIA**

Il docente di “Diritto ed Economia“ concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore “Industria e artigianato”, indirizzo “Produzioni industriali e artigianali: *utilizzare i principali concetti relativi all’economia e all’organizzazione dei processi produttivi e dei servizi; analizzare il valore e i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche della vita sociale e culturale con particolare riferimento alla tutela della persona, dell’ambiente e del territorio.*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l’obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell’obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **collocare l’esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell’ambiente**
- **riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socio economico per orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio.**

L’articolazione dell’insegnamento di “Diritto ed Economia” in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell’ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

Nelle forme di collaborazione programmate dal Consiglio di classe, il docente progetta e programma il percorso dello studente in forte connessione con altri ambiti disciplinari, sia dell’area generale che di indirizzo. Allo scopo di promuovere e sostenere la motivazione dello studente include, nel percorso di apprendimento, il contesto territoriale in cui gli studenti vivono e i loro interessi, importanti per sviluppare sia le conoscenze e le abilità, sia l’esercizio di una cittadinanza attiva, responsabile ed autonoma.

L’insegnamento della Costituzione Italiana, afferente a Cittadinanza e Costituzione, è affidato ai docenti di “Storia” e di “Diritto ed economia” e si realizza in rapporto alle linee metodologiche ed operative autonomamente definite dalle istituzioni scolastiche in attuazione della legge 30/10/2008, n. 169, che ha rilanciato la prospettiva della promozione di specifiche “conoscenze e competenze” per la formazione dell’uomo e del cittadino (art. 1).

Conoscenze	***Abilità***
Fondamenti dell’attività economica e soggetti economici (consumatore, impresa, pubblica amministrazione, enti no profit). Fonti normative e loro gerarchia. Costituzione e cittadinanza: principi, libertà, diritti e doveri. Soggetti giuridici, con particolare riferimento alle imprese (impresa e imprenditore sotto il profilo giuridico ed economico). Fattori della produzione, forme di mercato e elementi che le connotano. Mercato della moneta e andamenti che lo caratterizzano. Strutture dei sistemi economici e loro dinamiche (processi di crescita e squilibri dello sviluppo). Forme di stato e forme di governo. Lo Stato e la sua struttura secondo la Costituzione italiana. Istituzioni locali, nazionali e internazionali. Conoscenze essenziali per l’accesso al lavoro e alle professioni. Il *curriculum vitae* secondo il modello europeo e le tipologie di colloquio di lavoro (individuale, di gruppo, on line ecc.).	Individuare le esigenze fondamentali che ispirano scelte e comportamenti economici, nonché i vincoli a cui essi sono subordinati. Individuare la varietà e l’articolazione delle funzioni pubbliche (locali, nazionali e internazionali) in relazione agli obiettivi da conseguire. Distinguere le differenti fonti normative e la loro gerarchia con particolare riferimento alla Costituzione italiana e alla sua struttura. Analizzare aspetti e comportamenti delle realtà personali e sociali e confrontarli con il dettato della norma giuridica. Reperire le fonti normative con particolare riferimento al settore di studio. Riconoscere gli aspetti giuridici ed economici che connotano l'attività imprenditoriale. Individuare i fattori produttivi e differenziarli per natura e tipo di remunerazione. Individuare varietà, specificità e dinamiche elementari dei sistemi economici e dei mercati locali, nazionali e internazionali. Riconoscere i modelli, i processi e i flussi informativi tipici del sistema azienda con particolare riferimento alle tipologie aziendali oggetto di studio. Riconoscere le caratteristiche principali del mercato del lavoro e le opportunità lavorative offerte dal territorio e dalla rete. Redigere il *curriculum vitae* secondo il modello europeo.

Disciplina: **SCIENZE INTEGRATE (SCIENZE DELLA TERRA e BIOLOGIA)**

Il docente di “Scienze integrate (Scienze della Terra e Biologia)“ concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore “Industria e artigianato”: *utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati; utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico, creativo e responsabile nei confronti della realtà, dei suoi fenomeni e dei suoi problemi, anche ai fini dell’apprendimento permanente; riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali, dell’ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture, demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; padroneggiare l’uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell’ambiente e del territorio.*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l’obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell’obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità**
- **analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall’esperienza**
- **essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate**

L’articolazione dell’insegnamento di “Scienze integrate (Scienze della Terra e Biologia)“ in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell’ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

Il docente, nella prospettiva dell’integrazione delle discipline sperimentali, organizza il percorso d’insegnamento-apprendimento con il decisivo supporto della didattica laboratoriale per sviluppare l’acquisizione di conoscenze e abilità attraverso un corretto metodo scientifico.

Nelle forme di collaborazione programmate dal Consiglio di classe, il docente valorizza, nel percorso dello studente, l’apporto di tutte le discipline, in particolare quelle sperimentali, con i loro specifici linguaggi, al fine di approfondire argomenti legati alla crescita culturale e civile degli studenti come, a titolo esemplificativo, le tematiche inerenti l’educazione alla salute, la sicurezza e l’educazione ambientale.

Conoscenze	***Abilità***
Il Sistema solare e la Terra. Dinamicità della litosfera; fenomeni sismici e vulcanici. I minerali e loro proprietà fisiche; le rocce magmatiche, le rocce sedimentarie e le rocce metamorfiche; il ciclo delle rocce. L'idrosfera, fondali marini; caratteristiche fisiche e chimiche dell'acqua; i movimenti dell'acqua, le onde, le correnti. L’atmosfera; il clima; le conseguenze delle modificazioni climatiche: disponibilità di acqua potabile, desertificazione, grandi migrazioni umane. Coordinate geografiche: latitudine e longitudine, paralleli e meridiani. Origine della vita: livelli di organizzazione della materia vivente (struttura molecolare, struttura cellulare e sub cellulare; virus, cellula procariota, cellula eucariota). Teorie interpretative dell’evoluzione della specie . Processi riproduttivi, la variabilità ambientale e gli habitat. Ecosistemi (circuiti energetici, cicli alimentari, cicli biogeochimici). Processi metabolici: organismi autotrofi ed eterotrofi; respirazione cellulare e fotosintesi. Nascita e sviluppo della genetica. Genetica e biotecnologie: implicazioni pratiche e conseguenti questioni etiche. Il corpo umano come un sistema complesso: omeostasi e stato di salute.	Identificare le conseguenze sul nostro pianeta dei moti di rotazione e di rivoluzione della Terra. Analizzare lo stato attuale e le modificazione del pianeta anche in riferimento allo sfruttamento delle risorse della Terra. Riconoscere nella cellula l’unità funzionale di base della costruzione di ogni essere vivente. Comparare le strutture comuni a tutte le cellule eucariote, distinguendo tra cellule animali e cellule vegetali. Indicare le caratteristiche comuni degli organismi e i parametri più frequentemente utilizzati per classificare gli organismi. Ricostruire la storia evolutiva degli esseri umani mettendo in rilievo la complessità dell’albero filogenetico degli ominidi. Descrivere il corpo umano, analizzando le interconnessioni tra i sistemi e gli apparati. Descrivere il meccanismo di duplicazione del DNA e di sintesi delle proteine. Descrivere il ruolo degli organismi, per l’equilibrio degli ambienti naturali e per il riequilibrio di quelli degradati dall’inquinamento.

Le malattie: prevenzione e stili di vita (disturbi alimentari, fumo, alcool, droghe e sostanze stupefacenti, infezioni sessualmente trasmissibili). La crescita della popolazione umana e le relative conseguenze (sanitarie, alimentari, economiche). Ecologia: la protezione dell'ambiente (uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti)	

Indirizzo "Produzioni industriali e artigianali"

L'indirizzo "*Produzioni industriali e artigianali"* ha lo scopo di far acquisire allo studente, a conclusione del percorso quinquennale, competenze che lo mettano in grado di intervenire nei processi di lavorazione, fabbricazione, assemblaggio e commercializzazione di prodotti industriali e artigianali.[11]

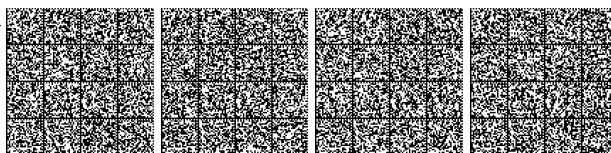
L'identità dell'indirizzo è riferita ad attività professionali che si esplicano nelle filiere dei settori produttivi generali (economia del mare, abbigliamento, industria del mobile e dell'arredamento, grafica industriale, edilizia, industria chimico-biologica, produzioni multimediali, cinematografiche e televisive ed altri) e specificamente sviluppate in relazione alle esigenze espresse dal territorio. L'insieme dei saperi e delle abilità che lo studente acquisisce nel corso di studi riguardano metodi, tecniche e linguaggi inerenti aree operative diversificate per consentirgli di inserirsi proficuamente, al temine dei percorsi, nei contesti produttivi e professionali oppure di accedere a percorsi di livello terziario, in relazione ai requisiti individuali ed alle aspettative di inserimento lavorativo, sia a livello locale che nazionale o internazionale.

Le competenze tecnico-professionali, accanto ad una base comune indispensabile per tutti i campi della produzione artistica e artigianale (abbigliamento, oreficeria, mobile e arredo, ceramica, etc.), acquistano una progressiva e graduale specificazione, soprattutto operativa e laboratoriale, nei diversi anni di corso.

Nell'*articolazione "Industria"* vengono studiate ed applicate le metodiche proprie della produzione e dell'organizzazione industriale, con una significativa attenzione all'innovazione tecnologica. Le competenze tecniche e professionali sono riferite a differenti settori produttivi e vengono implementate in rapporto alle esigenze specifiche del territorio. L'articolazione introduce nell'indirizzo percorsi formativi riferiti alle molteplici filiere di produzione attive nell'economia globale e locale, delle quali viene offerta una visione sistemica dell'intero processo produttivo. Il diplomato può agire nel lavoro autonomo o dipendente ed è in grado di inserirsi nei diversi segmenti di filiera, in relazione alla complessità e all'evoluzione dei processi organizzativi, di produzione e commercializzazione dei prodotti. Inoltre, il diplomato è in grado di intervenire nella pianificazione della manutenzione ordinaria, della riparazione e della dismissione dei sistemi e degli apparati di interesse.

Nell'*articolazione "Artigianato"* vengono applicate e approfondite le metodiche relative alla ideazione, progettazione e realizzazione e commercializzazione di oggetti e insiemi di oggetti, in piccola e grande serie, prodotti anche su commissione e realizzati con tecniche e metodi artigianali e/o storicamente connessi alle tradizioni artistiche e artigianali locali, ma con particolare attenzione alla innovazione sotto il profilo tecnico e creativo. La tradizione artigianale locale rappresenta in questa articolazione non solo l'ambito privilegiato di conoscenze e pratiche artistiche, ma anche luogo di ricerca, di innovazione creativa e tecnica, con apporti originali e personali a standard stilistici tradizionali. Il diplomato potrà così confrontarsi con sicurezza nel quadro della concorrenza internazionale che, in alcuni settori tipici del *made in Italy*, è particolarmente impegnativa.

---

[11]D.P.R. 15 marzo 2010, n. 87, " Regolamento recante norme per il riordino degli istituti professionali, a norma dell'art.64, comma 4, del decreto-legge 25 giugno 2008, n. 112, convertito, con modificazioni, dalla legge 6 agosto 2008, n. 133 (10G0109), allegato C1.

Attività e Insegnamenti obbligatori di indirizzo

Indirizzo "Produzioni industriali e artigianali"

Disciplina: **TECNOLOGIE E TECNICHE DI RAPPRESENTAZIONE GRAFICA**

Il docente di "Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore "Industria e artigianato", indirizzo "Produzioni industriali e artigianali": *utilizzare adeguatamente gli strumenti informatici e i software dedicati agli aspetti progettuali, produttivi e gestionali; applicare le procedure che disciplinano i processi produttivi, nel rispetto della normativa sulla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro e sulla tutela dell'ambiente e del territorio; innovare e valorizzare sotto il profilo creativo e tecnico le produzioni tradizionali del territorio; riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza ed economicità e applicare i sistemi di controllo-qualità nella propria attività lavorativa; intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, mantenendone la visione sistemica.*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico**
- **osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità**

L'articolazione dell'insegnamento di "Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

Lo studente, nel processo di apprendimento, acquisisce progressive abilità nella rappresentazione di oggetti, funzioni e processi di fabbricazione, in ordine all'uso degli strumenti tecnici e dei metodi di visualizzazione, al fine di impadronirsi dei linguaggi specifici per l'analisi e l'interpretazione dei materiali e dei manufatti delle filiere produttive.

Gli allievi vengono introdotti progressivamente alla conoscenza dei materiali di interesse, dei loro impieghi e delle relative tecnologie di lavorazione. dei criteri organizzativi propri dei sistemi di 'oggetti', (manufatti, apparati e sistemi industriali, impiantistici, ecc..) in modo da acquisire le competenze di rappresentazione significative per la lettura e l'interpretazione di elaborati tecnici, anche con l'uso di mezzi informatici in 2D e 3D.

Conoscenze	*Abilità*
Campo grafico: moduli, reticoli, tassellazioni, fregi. Tecniche del disegno dal vero: metodi di osservazione e misurazione a distanza, tradizionali ed elettronici. Tipi di rilievo e rendering – schizzo, foto, misure sequenziali, linee di riferimento, quote. Disegno tecnico-professionale per la realizzazione di diagrammi di lavorazione per la realizzazione e produzione di un progetto (geometria descrittiva per la progettazione avanzata). Criteri di progettazione: modello artigianale e modello di sviluppo industriale. Norme tecniche del disegno esecutivo di settore. Gli elementi di progettazione di un manufatto. Tecnica dell'industrial design: progetto e prodotto, elementi principali del processo produttivo. Sistemi costruttivi di interesse. Tecniche di layout. Tecniche di progettazione avanzata (CAD). Criteri per lo studio di fattibilità e della congruenza di una soluzione	Utilizzare strumenti e procedimenti operativi tradizionali e informatici. Rappresentare gli oggetti in modo globale e per viste separate. Rielaborare gli aspetti compositivi e strutturali delle immagini prodotte. Aprire e memorizzare file CAD; utilizzare il CAD per disegnare le entità elementari. Modificare un disegno al CAD. Utilizzare software di base per rappresentare e gestire un processo di progettazione. Interpretare il disegno schematico di un layout. Applicare le tecniche di rappresentazione grafica. Stabilire la compatibilità di un progetto con i materiali, gli strumenti, i tempi di esecuzione ed i costi di produzione e realizzazione. Leggere e costruire schemi a blocchi. Leggere ed elaborare diagrammi. Organizzare un abaco elettronico per la progettazione. Dimensionare semplici processi e prodotti.

tecnica. Processi e tecniche di produzione in piccola e grande serie. Dimensioni commerciali standard dei materiali utilizzati. Sistemi di documentazione e archiviazione di progetti, disegni e materiali informativi. Sistemi di misura e di controllo.	Indicare strumenti e macchine in relazione alla sequenza di lavoro prescelta. Individuare nel disegno di un manufatto la sequenza di fasi del processo di realizzazione.

Disciplina: **SCIENZE INTEGRATE (FISICA)**

Il docente di “Scienze integrate (Fisica)” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore “Industria e artigianato”, indirizzo “Produzioni industriali e artigianali”, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati; utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico, creativo e responsabile nei confronti della realtà, dei suoi fenomeni e dei suoi problemi, anche ai fini dell’apprendimento permanente; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; padroneggiare l’uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell’ambiente e del territorio; utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti delle diverse discipline per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi; padroneggiare l’uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell’ambiente e del territorio; comprendere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche, ambientali dell’innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali, artigianali e artistiche.*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l’obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell’obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità**
- **analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall’esperienza**
- **essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate**

L’articolazione dell’insegnamento di “Scienze integrate (Fisica)“ in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell’ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

Il docente, nella prospettiva dell’integrazione delle discipline sperimentali, organizza il percorso d’insegnamento-apprendimento con il decisivo supporto di attività laboratoriali per sviluppare l’acquisizione di conoscenze e abilità attraverso un corretto metodo scientifico.

Nelle forme di collaborazione programmate dal Consiglio di classe, il docente valorizza l’apporto di tutte le discipline relative all’asse scientifico-tecnologico, al fine di approfondire argomenti legati alla crescita culturale e civile degli studenti (come il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e dei valori, al cambiamento delle condizioni di vita e dei modi di fruizione culturale).

Conoscenze	***Abilità***
Grandezze fisiche e loro dimensioni; unità di misura del sistema internazionale; notazione scientifica e cifre significative. Equilibrio in meccanica; forza; momento; pressione. Campo gravitazionale; accelerazione di gravità; forza peso. Moti del punto materiale; leggi della dinamica; impulso; quantità di moto. Energia, lavoro, potenza; attrito e resistenza del mezzo. Conservazione dell’energia meccanica e della quantità di moto in un sistema isolato. Oscillazioni ; onde trasversali e longitudinali; intensità, altezza e timbro del suono. Temperatura; energia interna; calore. Primo e secondo principio della termodinamica. Carica elettrica; campo elettrico; fenomeni elettrostatici. Corrente elettrica; elementi attivi e passivi in un circuito elettrico; effetto Joule. Campo magnetico; interazioni magnetiche; induzione elettromagnetica. Onde elettromagnetiche e loro classificazione in base alla frequenza o alla lunghezza d’onda. Ottica geometrica: riflessione e rifrazione.	Effettuare misure e calcolarne gli errori. Operare con grandezze fisiche vettoriali. Analizzare situazioni di equilibrio statico individuando le forze e i momenti applicati. Applicare la grandezza fisica pressione a esempi riguardanti solidi, liquidi e gas. Distinguere tra massa inerziale e massa gravitazionale. Descrivere situazioni di moti in sistemi inerziali e non inerziali, distinguendo le forze apparenti da quelle attribuibili a interazioni. Descrivere situazioni in cui l’energia meccanica si presenta come cinetica e come potenziale e diversi modi di trasferire, trasformare e immagazzinare energia. Descrivere le modalità di trasmissione dell’energia termica. Confrontare le caratteristiche dei campi gravitazionale, elettrico e magnetico, individuando analogie e differenze. Utilizzare le grandezze fisiche resistenza e capacità elettrica, descrivendone le applicazioni nei circuiti elettrici. Analizzare semplici circuiti elettrici in corrente continua, con collegamenti in serie e in parallelo. Disegnare l’immagine di una sorgente luminosa applicando le regole dell’ottica geometrica.

Disciplina: **SCIENZE INTEGRATE (CHIMICA)**

Il docente di “Scienze integrate (Chimica)“ concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore “Industria e artigianato”, indirizzo “Produzioni industriali e artigianali”, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati; utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico, creativo e responsabile nei confronti della realtà, dei suoi fenomeni e dei suoi problemi, anche ai fini dell’apprendimento permanente; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; padroneggiare l’uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell’ambiente e del territorio; utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti delle diverse discipline per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi; padroneggiare l’uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell’ambiente e del territorio; comprendere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche, ambientali dell’innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali, artigianali e artistiche*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l’obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell’obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità**
- **analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall’esperienza**
- **essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate**

L’articolazione dell’insegnamento di “Scienze integrate (Chimica)” in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell’ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

Nelle forme di collaborazione programmate dal Consiglio di classe il docente valorizza, nel percorso dello studente, l’apporto di tutte le discipline relative all’asse scientifico- tecnologico, con i loro specifici linguaggi.

A tale scopo, per l’apprendimento della chimica e nella prospettiva dell’integrazione delle discipline sperimentali, organizza il percorso d’insegnamento-apprendimento assegnando un ruolo centrale all’attività laboratoriale, alla riflessione su quanto sperimentato, alle connessioni che si creano fra i concetti implicati.

Conoscenze	***Abilità***
Sistemi omogenei ed eterogenei: filtrazione, distillazione, cristallizzazione, estrazione con solventi, cromatografia. Il modello particellare (nozioni di atomo, molecola, ioni) e le spiegazioni delle trasformazioni fisiche (passaggi di stato) e delle trasformazioni chimiche. Le evidenze sperimentali di una sostanza pura (mediante la misura della densità, del punto di fusione e/o del punto di ebollizione) e nozioni sulla lettura delle etichette e dei simboli di pericolosità di elementi e composti. La quantità chimica: massa atomica, massa molecolare, mole, costante di Avogadro. La struttura dell’atomo e il modello atomico a livelli di energia. Il sistema periodico e le proprietà periodiche: metalli, non metalli, semimetalli, elementi della vita. Cenni sui legami chimici e i legami intermolecolari. Elementi di nomenclatura chimica e bilanciamento delle equazioni di reazione. Le concentrazioni delle soluzioni con sostanze e solventi innocui: percento in peso, molarità, molalità. Cenni sulle principali teorie acido-base, il pH, gli indicatori e le reazioni acido-base. Cenni sulle reazioni di ossido riduzione. Idrocarburi alifatici ed aromatici, gruppi funzionali e biomolecole.	Utilizzare il modello cinetico–molecolare per interpretare le trasformazioni fisiche e chimiche. Impiegare investigazioni in scala ridotta ed usare reagenti innocui per gli allievi e l’ambiente. Usare la mole come ponte fra il mondo macroscopico delle sostanze e il mondo microscopico di atomi, molecole e ioni. Descrivere la struttura elettronica a livelli di energia dell’atomo. Riconoscere un elemento chimico mediante il saggio alla fiamma. Descrivere le principali proprietà periodiche. Preparare soluzioni di data concentrazione usando acqua, solventi non inquinanti e sostanze innocue. Riconoscere sostanze acide e basiche tramite indicatori. Descrivere semplici reazioni di ossido riduzione. Descrivere le proprietà di idrocarburi, dei gruppi funzionali e delle biomolecole.

Disciplina: **TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE E DELLA COMUNICAZIONE**

Il docente di "Tecnologie dell'informazione e della comunicazione" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore "Industria e artigianato", indirizzo "Produzioni industriali e artigianali", risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento; utilizzare adeguatamente gli strumenti informatici e i software dedicati agli aspetti produttivi e gestionali; padroneggiare tecniche di lavorazione e adeguati strumenti gestionali nella elaborazione, diffusione e commercializzazione dei prodotti artigianali; intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, mantenendone la visione sistemica.*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi**
- **analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico**
- **essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate**

L'articolazione dell'insegnamento di "Tecnologie dell'informazione e della comunicazione" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

La disciplina unisce ad un alto grado di autonomia e a contenuti originali la massima trasversalità delle applicazioni fornendo, in pratica, uno strumento irrinunciabile per lo svolgimento di tutti gli insegnamenti dell'area generale e dell'area di indirizzo. In particolare, attraverso la didattica laboratoriale, vengono approfondite, integrate e sistematizzate le abilità e le conoscenze già in possesso degli studenti dalle esperienze della scuola secondaria di primo grado.

La complementarietà tra la disciplina e "Scienze integrate (Fisica)", "Scienze integrate (Chimica)", "Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica", fornisce il contesto di riferimento culturale sul quale si fonda l'impianto metodologico degli apprendimenti tipici dell'indirizzo. Tali apprendimenti specialistici vengono gradualmente introdotti con la disciplina "Laboratori tecnologici ed esercitazioni", che conserva ancora il carattere orientativo in coerenza con la fase di obbligo scolastico

La didattica laboratoriale comporta il ricorso alla metodologia del problem- solving, con il conseguente approccio euristico alle tematiche affrontate, preferibilmente mutuate dai contesti delle discipline concorrenti e contemporaneamente oggetto di studio da parte degli studenti

Conoscenze	***Abilità***
Informazioni, dati e loro codifica. Architettura e componenti di un computer. Funzioni di un sistema operativo. Software di utilità e software applicativi. Concetto di algoritmo. Fasi risolutive di un problema e loro rappresentazione. Funzioni e caratteristiche della rete internet. Normativa sulla privacy e sul diritto d'autore. Tecniche di rappresentazione di testi, dati e funzioni. Sistemi di documentazione e archiviazione di progetti, disegni e materiali informativi. Le principali tecniche di lavorazione. Fattori che influenzano una produzione. Forme di comunicazione commerciale e pubblicità. Tecniche di presentazione. Elementi principali dei sistemi informativi.	Riconoscere le caratteristiche funzionali di un computer (calcolo, elaborazione, comunicazione). Utilizzare le funzioni di base di un sistema operativo. Utilizzare applicazioni elementari di scrittura, calcolo e grafica. Raccogliere, organizzare e rappresentare informazioni. Utilizzare gli strumenti informatici nelle applicazioni d'interesse, nelle discipline di area generale e di indirizzo. Utilizzare la rete Internet per ricercare fonti e dati. Utilizzare la rete per attività di comunicazione interpersonale. Riconoscere i limiti e i rischi dell'uso della rete, con particolare riferimento alla tutela della privacy. Leggere e costruire schemi a blocchi. Rappresentare dati e funzioni. Organizzare un abaco elettronico per la progettazione. Individuare i principali strumenti di gestione per la diffusione e commercializzazione di un prodotto industriale o artigianale.

Disciplina: **LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI**

Il docente di "Laboratori tecnologici ed esercitazioni" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore "Industria e artigianato", indirizzo "Produzioni industriali e artigianali", risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *selezionare e gestire i processi di produzione in rapporto ai materiali e alle tecnologie produttive; applicare le procedure che disciplinano i processi produttivi, nel rispetto della normativa sulla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro e sulla tutela dell'ambiente e del territorio; innovare e valorizzare sotto il profilo creativo e tecnico le produzioni tradizionali del territorio; riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza ed economicità e applicare i sistemi di controllo-qualità nella propria attività lavorativa; padroneggiare tecniche di lavorazione e adeguati strumenti gestionali nella elaborazione, diffusione e commercializzazione dei prodotti artigianali; intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, mantenendone la visione sistemica*.

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità**
- **analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza**
- **essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate**

L'articolazione dell'insegnamento di "Laboratori tecnologici ed esercitazioni" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

La disciplina introduce ai contenuti di interesse professionale e sviluppa analiticamente i segmenti più rappresentativi della filiera produttiva, nelle fasi che vanno dal progetto al processo di realizzazione e collaudo, alla commercializzazione del prodotto.

La correlazione con "Scienze integrate (Fisica)", "Scienze integrate (Chimica)", "Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica", "Tecnologie dell'informazione e della comunicazione" è particolarmente stretta e significativa perchè molte delle conoscenze e abilità sviluppate da tali apprendimenti vengono contestualizzate nell'indirizzo da questa disciplina e perché il metodo progettuale che la caratterizza sviluppa ulteriormente, a sua volta, la peculiarità sperimentale delle scienze integrate.

L'apprendimento laboratoriale, con opportuni riferimenti a sistemi e processi reali e/o simulati, è accompagnato, di regola, dalla continua concettualizzazione dei procedimenti di analisi dell'esistente e di sintesi del progetto. Particolare attenzione si pone alla sicurezza personale, ambientale e dei dispositivi, in relazione all'uso e al funzionamento dei sistemi studiati.

L'analisi del contesto aziendale e delle relative funzioni organizzative permette di sviluppare le capacità imprenditoriali possedute, anche attraverso la metodologia dell'alternanza e lo studio di casi.

Conoscenze	***Abilità***
Modelli di progetti relativi alla realizzazione del prototipo analizzato. Norme UNI relative al disegno dei materiali. Strumenti, tecniche, prodotti e processi per la lavorazione dei materiali di interesse, dal grezzo al prodotto finito. Proprietà strutturali e tecnologiche dei materiali naturali ed artificiali. Norme sulla sicurezza nei luoghi di lavoro ed enti preposti al controllo della sicurezza. Elementi di antinfortunistica - salute, sicurezza ed ergonomia; la segnaletica. Materiali, sostanze e tecnologie, tradizionali e innovative. Proprietà chimiche, fisiche e tecnologiche dei materiali. Caratteri delle produzioni tradizionali e loro possibili sviluppi. Le norme ISO. Principali difetti ed inadeguatezze dei materiali d'uso. Criteri di economicità e sicurezza del progetto, del processo e del prodotto. Gli Enti specializzati per il controllo sui materiali d'interesse. Forme di comunicazione commerciale e pubblicità. Elementi principali dei sistemi informativi. I diversi ruoli professionali della filiera produttiva.	Individuare gli elementi principali di un progetto. Individuare i materiali idonei in rapporto alle caratteristiche estetiche e tecniche del prodotto da realizzare. Selezionare materiali e strumenti per la preparazione degli elaborati e dei modelli. Riconoscere i rischi derivanti dall'uso di prodotti, materiali, utensili e di macchine. Individuare i pericoli e le misure preventive, riconoscere i diversi segnali di pericolo. Analizzare i principali canali di commercializzazione e di distribuzione del prodotto. Individuare, mediante sperimentazione, i materiali con caratteristiche tradizionali o innovative, idonee al prodotto da realizzare. Riconoscere le caratteristiche principali di un sistema di qualità dell' attività lavorativa. Usare gli utensili e le macchine secondo le norme di sicurezza. Utilizzare le principali tecniche di lavorazione, artigianali e industriali. Individuare le tecniche e gli strumenti di base per la diffusione e commercializzazione di un prodotto industriale o artigianale. Descrivere le principali funzioni di un'azienda

Indirizzo "Manutenzione e assistenza tecnica"

L'indirizzo "*Manutenzione e assistenza tecnica"* ha lo scopo di far acquisire allo studente, a conclusione del percorso quinquennale, competenze per gestire, organizzare ed effettuare interventi di installazione e manutenzione ordinaria, di diagnostica, riparazione e collaudo relativamente a piccoli sistemi, impianti e apparati tecnici, anche marittimi. [12]

L'identità dell'indirizzo è riferita ad attività professionali di manutenzione ed assistenza tecnica che si esplicano nelle diverse filiere dei settori produttivi generali (elettronica, elettrotecnica, meccanica, termotecnica, etc.) attraverso l'esercizio di competenze sviluppate ed integrate secondo le esigenze proprie del mondo produttivo e lavorativo del territorio**.**

Il percorso formativo è multifunzionale e politecnico e mira anche a sostenere le diverse filiere produttive nella fase di post-commercializzazione, in rapporto all'uso e alle funzionalità dei sistemi tecnici e tecnologici. Il ciclo produttivo dei manufatti comporta, infatti, l'offerta nei servizi di manutenzione e di assistenza tecnica di tipo decentrato, in grado di raggiungere i clienti laddove essi si trovino e di assicurare, immediatamente e nel lungo periodo, l'efficienza dei dispositivi mediante interventi efficaci.

Anche per questo è molto importante che le competenze acquisite dagli studenti vengano approfondite rispetto alla struttura funzionale dei dispositivi da manutenere ed estese in considerazione delle diverse tipologie di apparati e sistemi. Il manutentore, autonomo o dipendente, agisce infatti su dispositivi tecnologici industriali e commerciali che, progettati per un uso amichevole e facilitato, possono richiedere interventi specialistici di elevato livello per la loro messa a punto, manutenzione ordinaria, riparazione e dismissione.

La manutenzione e l'assistenza tecnica infine comportano una specifica etica del servizio, riferita alla sicurezza dei dispositivi, al risparmio energetico e ai danni prodotti all'ambiente dall'uso e dei dispositivi tecnologici e dai loro difetti di funzionamento, dallo smaltimento dei rifiuti e dei dispositivi dismessi. Per questo è opportuno che tali atteggiamenti siano promossi fin dal primo biennio attraverso un'azione interdisciplinare e collegiale.

[12] D.P.R. 15 marzo 2010, n. 87, " Regolamento recante norme per il riordino degli istituti professionali, a norma dell'art.64, comma 4, del decreto-legge 25 giugno 2008, n. 112, convertito, con modificazioni, dalla legge 6 agosto 2008, n. 133 (10G0109), allegato C2.

Attività e Insegnamenti obbligatori di indirizzo

"Manutenzione e assistenza tecnica"

Disciplina: **TECNOLOGIE E TECNICHE DI RAPPRESENTAZIONE GRAFICA**

Il docente di "Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore "Industria e artigianato", indirizzo "Manutenzione e assistenza tecnica", risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *comprendere, interpretare e analizzare schemi di impianti; utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici dei quali cura la manutenzione; individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite.*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi**
- **analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico**
- **essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate**

L'articolazione dell'insegnamento di "Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

Lo studente, nel processo di apprendimento, acquisisce progressive abilità nella rappresentazione di oggetti, funzioni e processi di fabbricazione, in ordine all'uso degli strumenti tecnici e dei metodi di visualizzazione, al fine di impadronirsi dei linguaggi specifici per l'analisi e l'interpretazione dei materiali e dei manufatti delle filiere produttive.

Gli allievi vengono introdotti progressivamente alla conoscenza dei materiali di interesse, dei loro impieghi e delle relative tecnologie di lavorazione, ai criteri organizzativi propri dei sistemi di 'oggetti,' (manufatti, apparati e sistemi industriali, impiantistici,…) in modo da acquisire le competenze di rappresentazione significative per la lettura e l'interpretazione di elaborati tecnici, anche con l'uso di mezzi informatici in 2D e 3D.

Conoscenze	***Abilità***
Le normative di riferimento delle rappresentazioni grafiche, delle proiezioni ortogonali e assonometriche, delle quotature e delle rappresentazioni con sezioni. Diagrammi di flusso, grafici e schemi semplici. Rappresentazione schematica dei fondamentali componenti dei vari settori industriali. Principi di programmazione di sistemi CAD. Tecniche di compilazione, ricerca e di archiviazione della documentazione tecnica. La rappresentazione funzionale dei sistemi. L'organizzazione degli schemi logico-funzionali. Simbologia dei principali componenti secondo normativa. Designazione di base dei materiali più diffusi.	Utilizzare metodi e sistemi di rappresentazione grafica di oggetti, dispositivi e sistemi. Utilizzare gli elementi normalizzati e unificati. Interpretare le simbologie settoriali. Interpretare la rappresentazione grafica di oggetti, dispositivi e sistemi. Realizzare semplici rappresentazioni grafiche attraverso supporti informatici. Produrre documentazione tecnica. Individuare e descrivere la funzionalità del sistema. Leggere e costruire schemi a blocchi. Individuare i singoli componenti che lo costituiscono, sulla base della loro funzionalità.

Disciplina: **SCIENZE INTEGRATE (FISICA)**

Il docente di "Scienze integrate (Fisica)" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore "Industria e artigianato", indirizzo "Manutenzione e assistenza tecnica", risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati; utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico, creativo e responsabile nei confronti della realtà, dei suoi fenomeni e dei suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio; utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti delle diverse discipline per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi; padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio; comprendere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche, ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali, artigianali e artistiche*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità**
- **analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza**
- **essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate**

L'articolazione dell'insegnamento di "Scienze integrate (Fisica)" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

Il docente, nella prospettiva dell'integrazione delle discipline sperimentali, organizza il percorso d'insegnamento-apprendimento con il decisivo supporto di attività laboratoriali per sviluppare l'acquisizione di conoscenze e abilità attraverso un corretto metodo scientifico.

Nelle forme di collaborazione programmate dal Consiglio di classe, il docente valorizza l'apporto di tutte le discipline relative all'asse scientifico-tecnologico, al fine di approfondire argomenti legati alla crescita culturale e civile degli studenti (come il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e dei valori, al cambiamento delle condizioni di vita e dei modi di fruizione culturale).

Conoscenze	***Abilità***
Grandezze fisiche e loro dimensioni; unità di misura del sistema internazionale; notazione scientifica e cifre significative. Equilibrio in meccanica; forza; momento; pressione. Campo gravitazionale; accelerazione di gravità; forza peso. Moti del punto materiale; leggi della dinamica; impulso; quantità di moto. Energia, lavoro, potenza; attrito e resistenza del mezzo. Conservazione dell'energia meccanica e della quantità di moto in un sistema isolato. Oscillazioni ; onde trasversali e longitudinali; intensità, altezza e timbro del suono. Temperatura; energia interna; calore. Primo e secondo principio della termodinamica. Carica elettrica; campo elettrico; fenomeni elettrostatici. Corrente elettrica; elementi attivi e passivi in un circuito elettrico; effetto Joule. Campo magnetico; interazioni magnetiche; induzione elettromagnetica. Onde elettromagnetiche e loro classificazione in base alla frequenza o alla lunghezza d'onda Ottica geometrica: riflessione e rifrazione.	Effettuare misure e calcolarne gli errori. Operare con grandezze fisiche vettoriali. Analizzare situazioni di equilibrio statico individuando le forze e i momenti applicati. Applicare la grandezza fisica pressione a esempi riguardanti solidi, liquidi e gas. Distinguere tra massa inerziale e massa gravitazionale. Descrivere situazioni di moti in sistemi inerziali e non inerziali, distinguendo le forze apparenti da quelle attribuibili a interazioni. Descrivere situazioni in cui l'energia meccanica si presenta come cinetica e come potenziale e diversi modi di trasferire, trasformare e immagazzinare energia. Descrivere le modalità di trasmissione dell'energia termica. Confrontare le caratteristiche dei campi gravitazionale, elettrico e magnetico, individuando analogie e differenze. Utilizzare le grandezze fisiche resistenza e capacità elettrica, descrivendone le applicazioni nei circuiti elettrici. Analizzare semplici circuiti elettrici in corrente continua, con collegamenti in serie e in parallelo. Disegnare l'immagine di una sorgente luminosa applicando le regole dell'ottica geometrica.

Disciplina: **SCIENZE INTEGRATE (CHIMICA)**

Il docente di “Scienze integrate (Chimica)” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore “Industria e artigianato”, indirizzo “Manutenzione e assistenza tecnica”, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati; utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico, creativo e responsabile nei confronti della realtà, dei suoi fenomeni e dei suoi problemi, anche ai fini dell’apprendimento permanente; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; padroneggiare l’uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell’ambiente e del territorio; utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti delle diverse discipline per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi; padroneggiare l’uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell’ambiente e del territorio; comprendere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche, ambientali dell’innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali, artigianali e artistiche*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l’obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell’obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità**
- **analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall’esperienza**
- **essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate**

L’articolazione dell’insegnamento di “Scienze integrate (Chimica)” in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell’ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

Nelle forme di collaborazione programmate dal Consiglio di classe il docente valorizza, nel percorso dello studente, l’apporto di tutte le discipline relative all’asse scientifico- tecnologico, con i loro specifici linguaggi.

A tale scopo, per l’apprendimento della chimica e nella prospettiva dell’integrazione delle discipline sperimentali, organizza il percorso d’insegnamento-apprendimento assegnando un ruolo centrale all’attività laboratoriale, alla riflessione su quanto sperimentato, alle connessioni che si creano fra i concetti implicati.

Conoscenze	***Abilità***
Sistemi omogenei ed eterogenei: filtrazione, distillazione, cristallizzazione, estrazione con solventi, cromatografia. Il modello particellare (nozioni di atomo, molecola, ioni) e le spiegazioni delle trasformazioni fisiche (passaggi di stato) e delle trasformazioni chimiche. Le evidenze sperimentali di una sostanza pura (mediante la misura della densità, del punto di fusione e/o del punto di ebollizione) e nozioni sulla lettura delle etichette e dei simboli di pericolosità di elementi e composti. La quantità chimica: massa atomica, massa molecolare, mole, costante di Avogadro. La struttura dell’atomo e il modello atomico a livelli di energia. Il sistema periodico e le proprietà periodiche: metalli, non metalli, semimetalli, elementi della vita. Cenni sui legami chimici e i legami intermolecolari. Elementi di nomenclatura chimica e bilanciamento delle equazioni di reazione. Le concentrazioni delle soluzioni con sostanze e solventi innocui: percento in peso, molarità, molalità. Cenni sulle principali teorie acido-base, il pH, gli indicatori e le reazioni acido-base. Cenni sulle reazioni di ossido riduzione. Idrocarburi alifatici ed aromatici, gruppi funzionali e biomolecole.	Utilizzare il modello cinetico–molecolare per interpretare le trasformazioni fisiche e chimiche. Proporre investigazioni in scala ridotta ed usare reagenti innocui per gli allievi e l’ambiente. Usare la mole come ponte fra il mondo macroscopico delle sostanze e il mondo microscopico di atomi, molecole e ioni. Descrivere la struttura elettronica a livelli di energia dell’atomo. Riconoscere un elemento chimico mediante il saggio alla fiamma. Descrivere le principali proprietà periodiche. Utilizzare le regole di nomenclatura IUPAC e bilanciare semplici reazioni. Preparare soluzioni di data concentrazione usando acqua, solventi non inquinanti e sostanze innocue. Riconoscere sostanze acide e basiche tramite indicatori. Descrivere semplici reazioni di ossido riduzione. Descrivere le proprietà di idrocarburi, dei gruppi funzionali e delle biomolecole.

Disciplina: **TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE E DELLA COMUNICAZIONE**

Il docente di "Tecnologie dell'informazione e della comunicazione" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore "Industria e artigianato", indirizzo "Manutenzione e assistenza tecnica", risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento; utilizzare adeguatamente gli strumenti informatici e i software dedicati agli aspetti progettuali, produttivi e gestionali; padroneggiare tecniche di lavorazione e adeguati strumenti gestionali nella elaborazione, diffusione e commercializzazione dei prodotti artigianali; intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, mantenendone la visione sistemica; reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste.*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi**
- **analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico**
- **essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate**

L'articolazione dell'insegnamento di "Tecnologie dell'informazione e della comunicazione" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

La disciplina unisce ad un alto grado di autonomia e a contenuti originali la massima trasversalità delle applicazioni fornendo, in pratica, uno strumento irrinunciabile per lo svolgimento di tutti gli insegnamenti dell'area generale e dell'area di indirizzo. In particolare, attraverso la didattica laboratoriale, vengono approfondite, integrate e sistematizzate le abilità e le conoscenze già in possesso degli studenti dalle esperienze della scuola secondaria di primo grado.

La complementarietà tra la disciplina e "Scienze integrate (Fisica)", "Scienze integrate (Chimica)", "Ecologia e pedologia" fornisce il contesto di riferimento culturale sul quale si fonda l'impianto metodologico degli apprendimenti tipici dell'indirizzo. Tali apprendimenti specialistici vengono gradualmente introdotti con la disciplina "Laboratori tecnologici ed esercitazioni", che conserva ancora il carattere orientativo in coerenza con la fase di obbligo scolastico

La didattica laboratoriale comporta il ricorso alla metodologia del problem-solving, con il conseguente approccio euristico alle tematiche affrontate, preferibilmente mutuate dai contesti delle discipline concorrenti e contemporaneamente oggetto di studio da parte degli studenti

Conoscenze	***Abilità***
Informazioni, dati e loro codifica. Architettura e componenti di un computer. Funzioni di un sistema operativo. Software di utilità e software applicativi Concetto di algoritmo. Fasi risolutive di un problema e loro rappresentazione. Funzioni e caratteristiche della rete internet. Normativa sulla privacy e sul diritto d'autore. Tecniche di rappresentazione di testi, dati e funzioni. Sistemi di documentazione e archiviazione di progetti, disegni e materiali informativi . Forme di comunicazione commerciale e pubblicità. Tecniche di comunicazione e di presentazione. Lessico di settore. Elementi principali dei sistemi informativi.	Riconoscere le caratteristiche funzionali di un computer (calcolo, elaborazione, comunicazione). Riconoscere ed utilizzare le funzioni di base di un sistema operativo. Utilizzare applicazioni elementari di scrittura, calcolo e grafica. Raccogliere, organizzare e rappresentare informazioni. Utilizzare gli strumenti informatici nelle applicazioni d'interesse, nelle discipline di area generale e di indirizzo. Utilizzare la rete internet per ricercare fonti e dati. Utilizzare la rete per attività di comunicazione interpersonale. Riconoscere i limiti e i rischi dell'uso della rete con particolare riferimento alla tutela della privacy. Leggere e costruire schemi a blocchi. Rappresentare dati e funzioni. Applicare tecniche di comunicazione efficace. Utilizzare il linguaggio appropriato alla situazione comunicativa.

Disciplina: **LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI**

Il docente di "Laboratori tecnologici ed esercitazioni" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore "Industria e artigianato", indirizzo "Manutenzione e assistenza tecnica", risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: *utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche; utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione; individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite; utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti; garantire e certificare la messa a punto degli impianti e delle macchine a regola d'arte, collaborando alla fase di collaudo e di installazione; gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste.*

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità**
- **analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza**
- **essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate**

L'articolazione dell'insegnamento di "Laboratori tecnologici ed esercitazioni" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale.

La disciplina introduce ai contenuti di interesse professionale e sviluppa analiticamente i segmenti più rappresentativi della filiera produttiva, nelle fasi che vanno dal progetto al processo di realizzazione e collaudo, alla commercializzazione del prodotto.

Il rapporto della disciplina con "Scienze integrate (Fisica)", "Scienze integrate (Chimica)", "Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica", "Tecnologie dell'informazione e della comunicazione" è particolarmente stretto perché molte delle conoscenze e abilità sviluppate da tali apprendimenti vengono contestualizzate nell'indirizzo da questa disciplina e perché il metodo progettuale che la caratterizza sviluppa ulteriormente, a sua volta, la peculiarità sperimentale delle scienze integrate.

L'apprendimento laboratoriale è di regola, con riferimenti a sistemi e processi reali e/o simulati, accompagnato dalla continua concettualizzazione dei procedimenti di analisi dell'esistente e di sintesi del progetto.

Particolare attenzione si pone alla sicurezza personale, ambientale e dei dispositivi, in relazione all'uso e al funzionamento dei sistemi studiati.

L'analisi del contesto aziendale e delle relative funzioni organizzative, permette di sviluppare le capacità imprenditoriali possedute, anche attraverso la metodologia dell'alternanza e lo studio di casi

Conoscenze	***Abilità***
Le principali cause di infortunio. La segnaletica antinfortunistica. I dispositivi di protezione individuale e collettiva. Regole di comportamento nell'ambiente e nei luoghi di vita e di lavoro. Principi di ergonomia Grandezze fondamentali e derivate e unità di misura. Principi di funzionamento della strumentazione di base Caratteristiche degli strumenti di misura. Dispositivi per la misura delle grandezze principali I principi di funzionamento e la corretta utilizzazione degli strumenti di lavoro . Le normali condizioni di funzionalità delle apparecchiature principali e dei dispositivi di interesse. Tecniche di ricerca e di archiviazione e consultazione della documentazione tecnica. Proprietà chimiche, fisiche, meccaniche, tecnologiche dei materiali di interesse e designazione di base dei materiali più diffusi. Il contratto di compravendita. La garanzia. Criteri di efficacia e di efficienza. Le norme ISO.	Individuare i pericoli e valutare i rischi. Riconoscere e interpretare la segnaletica antinfortunistica. Individuare i dispositivi a protezione delle persone degli impianti. Assumere comportamenti adeguati alla sicurezza. Utilizzare strumenti e metodi di misura di base. Utilizzare, in condizioni di sicurezza, semplici strumenti e dispositivi tipici delle attività di manutenzione. Descrivere i principi di funzionamento e le condizioni di impiego degli strumenti utilizzati. Stimare gli errori di misura. Presentare i risultati delle misure su grafici e tabelle. Reperire la documentazione tecnica di interesse. Consultare libretti d'istruzione e manuali tecnici di riferimento. Correlare i dati della documentazione con il dispositivo descritto. Assumere procedure per lo smontaggio/assemblaggio dei dispositivi . Descrivere e riconoscere le principali proprietà tecnologiche dei materiali in relazione al loro impiego. Riconoscere i contenuti essenziali di un contratto di compravendita. Verificare i contenuti della garanzia. Riconoscere la validità di una certificazione. Stimare i tempi di esecuzione di semplici operazioni eseguite nel rispetto delle regole. Individuare le caratteristiche di base del sistema qualità.

Allegato B)

GLOSSARIO

Lemmi	Definizioni
1. **Abilità**	Le capacità di applicare conoscenze e di utilizzare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi. Nel contesto del Quadro europeo delle qualifiche le abilità sono descritte come cognitive (comprendenti l'uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) o pratiche (comprendenti l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti) *Fonte* Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 aprile 2008 sulla costituzione del Quadro europeo delle qualifiche per l'apprendimento permanente - (2008/C 111/01)
2. **Alternanza scuola-lavoro**	Modalità di realizzazione dei corsi del secondo ciclo, sia nel sistema dell'istruzione secondaria superiore, sia nel sistema dell'istruzione e della formazione professionale per assicurare ai giovani, oltre alle conoscenze di base, l'acquisizione di competenze spendibili nel mercato del lavoro. *Fonte* Decreto Legislativo 15 aprile 2005, n. 77
3. **Apprendimento in contesti formali**	Apprendimento che si realizza in un contesto organizzato e strutturato (per esempio, in un istituto d'istruzione, o di formazione o sul lavoro), appositamente progettato come tale (in termini di obiettivi di apprendimento e tempi o risorse per l'apprendimento). L'apprendimento formale è intenzionale dal punto di vista del discente e di norma sfocia in una convalida e/o in una certificazione. *Fonte* Glossario della terminologia VET "Terminology of European education and training policy" - Official Publications of the European Communities", CEDEFOP 2008; Comunicazione della Commissione europea "Realizzare uno spazio europeo dell'apprendimento permanente" All. II: Glossario [COM (2001)678]
4. **Apprendimento in contesti informali**	Apprendimento risultante dalle attività della vita quotidiana legate al lavoro, alla famiglia o al tempo libero. Non è strutturato (in termini di obiettivi di apprendimento, di tempi o di risorse) e di norma non sfocia in una certificazione. L'apprendimento informale può essere intenzionale, ma nella maggior parte dei casi non lo è (ovvero è "fortuito" o casuale).

	Fonte Glossario della terminologia VET "Terminology of European education and training policy" - Official Publications of the European Communities", CEDEFOP 2008; Comunicazione della Commissione europea "Realizzare uno spazio europeo dell'apprendimento permanente" All. II: Glossario [COM (2001)678]
5. **Apprendimento in contesti non formali**	Apprendimento che si realizza nell' ambito di attività pianificate non specificamente concepite come apprendimento (in termini di obiettivi, di tempi o di sostegno all'apprendimento). L'apprendimento non formale non sfocia di norma in una certificazione. L'apprendimento non formale, a volte denominato "apprendimento semi-strutturato", è intenzionale dal punto di vista del discente. *Fonte* Glossario della terminologia VET "Terminology of European education and training policy" - Official Publications of the European Communities", CEDEFOP 2008; Comunicazione della Commissione europea "Realizzare uno spazio europeo dell'apprendimento permanente" All. II: Glossario [COM (2001)678]
6. **Apprendimento permanente**	Qualsiasi attività di apprendimento intrapresa nelle varie fasi della vita al fine di migliorare le conoscenze, le capacità e le competenze in una prospettiva personale, civica, sociale e/o occupazionale. *Fonte* Comunicazione della Commissione europea "Realizzare uno spazio europeo dell'apprendimento permanente" All. II: Glossario [COM (2001)678] Risoluzione del Consiglio del 27 giugno 2002 sull'apprendimento permanente (2002/C 163/01)
7. **Area di istruzione generale degli istituti professionali**	Area di istruzione comune a tutti i percorsi degli istituti professionali che ha l'obiettivo di fornire ai giovani la preparazione di base, acquisita attraverso il rafforzamento e lo sviluppo degli assi culturali che caratterizzano l'obbligo di istruzione (asse dei linguaggi, matematico, scientifico-tecnologico, storico-sociale). *Fonte* Decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, n. 87 - "Regolamento recante norme concernenti il riordino degli istituti professionali ai sensi dell'articolo 64, comma 4, del decreto legge 25 giugno 2008, n.112, convertito dalla legge 6 agosto 2008, n.133" (Allegato A)

8. Aree di indirizzo degli istituti professionali	Le aree di indirizzo hanno l'obiettivo di far acquisire agli studenti sia conoscenze teoriche e applicative spendibili in vari contesti di vita, di studio e di lavoro, sia abilità cognitive idonee a risolvere problemi, sapersi gestire autonomamente in ambiti caratterizzati da innovazioni continue, assumere progressivamente anche responsabilità per la valutazione e il miglioramento dei risultati ottenuti. *Fonte* Decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, n. 87 - "Regolamento recante norme concernenti il riordino degli istituti tecnici ai sensi dell'articolo 64, comma 4, del decreto legge 25 giugno 2008, n.112, convertito dalla legge 6 agosto 2008, n.133" (Allegato A)
9. Asse culturale	Gli assi culturali costituiscono il "tessuto" per la costruzione di percorsi di apprendimento orientati all'acquisizione delle competenze chiave che preparino i giovani alla vita adulta e che costituiscano la base per consolidare e accrescere saperi e competenze in un processo di apprendimento permanente, anche ai fini della futura vita lavorativa. Gli assi culturali che caratterizzano l'obbligo di istruzione sono quattro: asse dei linguaggi, matematico, scientifico-tecnologico, storico-sociale. *Fonte* Decreto ministeriale 22 agosto 2007, n. 139 - "Regolamento recante norme in materia di assolvimento dell'obbligo d'istruzione"
10. Certificazione dei risultati di apprendimento	Rilascio di un certificato, un diploma o un titolo che attesta formalmente che un ente competente ha accertato e convalidato un insieme di risultati dell'apprendimento (conoscenze, know-how, abilità e/o competenze) conseguiti da un individuo rispetto a uno standard prestabilito. La certificazione può convalidare i risultati dell'apprendimento conseguiti in contesti formali, non formali o informali. *Fonte* Glossario della terminologia VET "Terminology of European education and training policy" - Official Publications of the European Communities", CEDEFOP 2008
11. Cittadinanza e Costituzione	Acquisizione nel primo e nel secondo ciclo di istruzione delle conoscenze e delle competenze relative a «Cittadinanza e Costituzione», nell'ambito delle aree storico-geografica e storico-sociale e del monte ore complessivo previsto per le stesse. Negli istituti professionali, le attività e gli insegnamenti relativi a "Cittadinanza e Costituzione" coinvolgono tutti gli ambiti disciplinari e si sviluppano, in particolare, in quelli di interesse storico-sociale e giuridico- economico. *Fonte*

	Legge 30 ottobre 2008, n. 169 (art. 1) Decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, n. 87 - "Regolamento recante norme concernenti il riordino degli istituti tecnici ai sensi dell'articolo 64, comma 4, del decreto legge 25 giugno 2008, n.112, convertito dalla legge 6 agosto 2008, n.133" (art. 5, comma 1, lett. e) e Allegato A)
12. **Classificazione ISCED (International Standard Classification of Education)**	Standard di classificazione internazionale e analisi comparata dei vari livelli dei sistemi di istruzione creato dall'UNESCO, approvata dalla International Conference on Education (Ginevra, 1975) *Fonte* The International Standard Classification of Education (ISCED) UNESCO General Conference, 29ma sessione, Novembre 1997
13. **Classifiche ISCO (International Standard Classification of Occupations*)***	Standard internazionale di classificazione per il mondo del lavoro e delle professioni. E' redatto da ILO (International Labour Organization- in italiano OIL) e serve per classificare le occupazioni in gruppi /settori secondo le mansioni espletate sul posto di lavoro. *Fonte* ILO - International Labour Organization – risoluzione del 6 dicembre 2007 (ISCO 08)
14. **Comitato tecnico- scientifico**	Struttura innovativa di cui possono dotarsi gli istituti professionali, nell'esercizio della loro autonomia didattica e organizzativa, con funzioni consultive e di proposta per l'organizzazione delle aree di indirizzo e l'utilizzazione degli spazi di autonomia e flessibilità. E' composto da docenti e da esperti del mondo del lavoro, delle professioni e della ricerca scientifica e tecnologica. *Fonte* Decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, n. 87 - "Regolamento recante norme concernenti il riordino degli istituti tecnici ai sensi dell'articolo 64, comma 4, del decreto legge 25 giugno 2008, n.112, convertito dalla legge 6 agosto 2008, n.133" [art. 5, comma 3, lett. e)]
15. **Competenze**	Comprovata capacità di utilizzare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e personale. Nel contesto del Quadro Europeo delle Qualifiche le competenze sono descritte in termini di responsabilità e autonomia *Fonte* Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 aprile 2008 sulla costituzione del Quadro europeo delle qualifiche per l'apprendimento permanente (2008/C 111/01)
16. **Competenze chiave di**	Otto competenze, da acquisire al termine dell'obbligo d'istruzione,

cittadinanza	che costituiscono il risultato che si può conseguire – all'interno di un unico processo di insegnamento/apprendimento - attraverso la reciproca integrazione e interdipendenza tra i saperi e le competenze contenuti negli assi culturali. *Fonte* Decreto ministeriale 22 agosto 2007, n. 139 "Regolamento recante norme in materia di assolvimento dell'obbligo d'istruzione" (Documento tecnico e Allegato 2)
17. **Competenze chiave per l'apprendimento permanente**	Combinazione di conoscenze, abilità e attitudini appropriate al contesto. Le competenze chiave sono quelle di cui tutti hanno bisogno per la realizzazione e lo sviluppo personale, la cittadinanza attiva, l'inclusione sociale e l'occupazione. *Fonte* Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio del 18 dicembre 2006 relativa a competenze chiave per l'apprendimento permanente (2006/962/CE) (Allegato)
18. **Conoscenze**	Risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono un insieme di fatti, principi, teorie e pratiche relative ad un settore di lavoro o di studio. Nel contesto del Quadro europeo delle qualifiche le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche**.** *Fonte* Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 aprile 2008 sulla costituzione del Quadro europeo delle qualifiche per l'apprendimento permanente (2008/C 111/01)
19. **Dipartimenti**	Strutture innovative di cui possono dotarsi gli istituti tecnici, nell'esercizio della loro autonomia didattica, organizzativa e di ricerca, quali articolazioni funzionali del collegio dei docenti, per il sostegno alla didattica e alla progettazione formativa. *Fonte* Decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, n. 87 - "Regolamento recante norme concernenti il riordino degli istituti tecnici ai sensi dell'articolo 64, comma 4, del decreto legge 25 giugno 2008, n.112, convertito dalla legge 6 agosto 2008, n.133" (art. 5, comma 3, lett.d)]
20. **ECVET (European Credit system for Vocational Education and Training)**	Sistema europeo di crediti per l'istruzione e la formazione professionale (ECVET) inteso ad agevolare il trasferimento, il riconoscimento e l'accumulo dei risultati comprovati dell'apprendimento delle persone interessate ad acquisire una qualifica. *Fonte* Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio 18 giugno 2009 sull'istituzione di un sistema di trasferimento dei crediti per

	l'istruzione e la formazione professionale (ECVET) (2009/C 155/02) (Punto 6)
21. EQARF (European Quality Assurance Reference Framework)	Quadro europeo di riferimento per la garanzia della qualità dell'istruzione e della formazione professionale. Strumento di riferimento destinato ad aiutare gli Stati membri a promuovere e a seguire il miglioramento continuo dei loro sistemi di istruzione e formazione professionale sulla base di riferimenti europei comuni, il quale si basa sul QGCQ (quadro comune di garanzia della qualità) e lo sviluppa ulteriormente. Il quadro di riferimento dovrebbe contribuire a migliorare la qualità dell'istruzione e formazione professionale e ad accrescere la trasparenza e la coerenza delle politiche degli Stati membri in materia di istruzione e formazione professionale, favorendo così la fiducia reciproca, la mobilità dei lavoratori e degli studenti e l'apprendimento permanente. *Fonte* Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio 18 giugno 2009 sull'istituzione di un quadro europeo di riferimento per la garanzia della qualità dell'istruzione e della formazione professionale (2009/C 155/01) (Punto 9)
22. EQF (European Qualification Framework)	Quadro europeo delle qualifiche per l'apprendimento permanente. Strumento di riferimento per confrontare i livelli delle qualifiche dei diversi sistemi delle qualifiche e per promuovere sia l'apprendimento permanente sia le pari opportunità nella società basata sulla conoscenza, nonché l'ulteriore integrazione del mercato del lavoro europeo, rispettando al contempo la ricca diversità dei sistemi d'istruzione nazionali. Il termine qualifica si riferisce a titoli di studio e qualifiche professionali. *Fonte* Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio23 aprile 2008 sulla costituzione del Quadro europeo delle qualifiche per l'apprendimento permanente (2008/C 111/01)
23. Identità degli istituti professionali	L'identità degli istituti professionali è connotata da una solida base culturale a carattere scientifico e tecnologico in linea con le indicazioni dell'Unione europea. Costruita attraverso lo studio, l'approfondimento, l'applicazione di linguaggi e metodologie di carattere generale e specifico, tale identità è espressa da un numero limitato di ampi indirizzi, correlati a settori fondamentali per lo sviluppo economico e produttivo del Paese. *Fonte* Decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, n. 87 - "Regolamento recante norme concernenti il riordino degli istituti tecnici ai sensi dell'articolo 64, comma 4, del decreto legge 25 giugno 2008, n.112, convertito dalla legge 6 agosto 2008, n.133" (art. 2)
24. Indagine OCSE- PISA	PISA- *Programme for International Student Assessment*: Indagine

	statistica standardizzata basata sul programma OCSE per la valutazione internazionale degli studenti quindicenni sviluppato congiuntamente dai paesi aderenti. In particolare, vengono accertati i livelli ottenuti nelle competenze relative alla lettura, alla matematica e alle scienze. L'indagine ha periodicità triennale. *Fonte* OCSE-Programme for International Student Assessment Comunicazione della Commissione europea 20 novembre 2002 "Parametri di riferimento europei per l'istruzione e la formazione: seguito al Consiglio europeo di Lisbona" (COM/2002/0629 def.)
25. **Linee guida degli istituti professionali**	Il passaggio al nuovo ordinamento è definito da linee guida a sostegno dell'autonomia organizzativa e didattica delle istituzioni scolastiche, anche per quanto concerne l'articolazione in competenze, conoscenze e abilità dei risultati di apprendimento. *Fonte* Decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, n. 87 - "Regolamento recante norme concernenti il riordino degli istituti tecnici ai sensi dell'articolo 64, comma 4, del decreto legge 25 giugno 2008, n.112, convertito dalla legge 6 agosto 2008, n.133" (Art. 8, comma 6)
26. **Livelli EQF**	Il quadro europeo delle qualifiche e dei titoli EQF definisce otto livelli articolati in conoscenze, abilità e competenze. Ciascuno degli 8 livelli è definito da una serie di descrittori che indicano i risultati dell'apprendimento relativi alle qualifiche a tale livello in qualsiasi sistema delle qualifiche. Le competenze sono progressivamente differenziate in relazione all'acquisizione, da parte dello studente, di gradi diversi di autonomia e responsabilità. *Fonte* Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio 23 aprile 2008 sulla costituzione del Quadro europeo delle qualifiche per l'apprendimento permanente (2008/C 111/01)
27. **Obbligo di istruzione**	Istruzione obbligatoria, impartita per almeno dieci anni, finalizzata al conseguimento di un titolo di studio di scuola secondaria superiore o di una qualifica professionale, di durata almeno triennale, entro il diciottesimo anno di età, con il conseguimento dei quali si assolve il diritto/dovere di cui al decreto legislativo 15 aprile 2005, n. 76. L'obbligo di istruzione si assolve anche nei percorsi di istruzione e formazione professionale di cui al Capo III del decreto legislativo 17 ottobre 2005, n. 226, e, sino alla completa messa a regime delle disposizioni ivi contenute, anche nei percorsi sperimentali di istruzione e formazione professionale di cui al comma 624 dell' articolo di seguito citato

	Fonte Legge 27 dicembre 2006, n. 296, art 1 comma 622 Decreto ministeriale 22 agosto 2007, n. 139 "Regolamento recante norme in materia di assolvimento dell'obbligo d'istruzione" Legge 6 agosto 2008, n. 133 (art. 64)
28. Opzioni	Ulteriore articolazione delle aree di indirizzo degli istituti professionali, negli spazi di flessibilità previsti, in un numero contenuto incluso in un apposito elenco nazionale per corrispondere alle esigenze del territorio e ai fabbisogni formativi espressi dal mondo del lavoro e delle professioni. Ambiti, criteri e modalità sono definiti, previo parere della Conferenza Stato, Regioni e Province autonome di cui al decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, con successivo decreto del Ministro dell'istruzione, dell'università e della ricerca di concerto con il Ministro dell'economia e delle finanze. *Fonte* Decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, n. 87 - "Regolamento recante norme concernenti il riordino degli istituti professionali ai sensi dell'articolo 64, comma 4, del decreto legge 25 giugno 2008, n.112, convertito dalla legge 6 agosto 2008, n.133" (Art. 8, comma 4, lett. c)]
29. Organizzazione settoriale internazionale	Associazione di organizzazioni nazionali, anche, ad esempio, di datori di lavoro e organismi professionali, che rappresenta gli interessi di settori nazionali. *Fonte* Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio 23 aprile 2008 sulla costituzione del Quadro europeo delle qualifiche per l'apprendimento permanente (2008/C 111/01)
30. Quadro comune europeo di riferimento per le lingue (Common European Framework of Reference for Languages)	Strumento di riferimento del Consiglio di Europa per lo sviluppo e l'implementazione di politiche d'educazione linguistica trasparenti e coerenti. Il Quadro fornisce parametri e criteri per la validazione delle competenze linguistiche definite secondo una scala di misurazione globale che si sviluppa in 6 livelli ascendenti di riferimento (dal livello A1, il più basso, al livello C2 , il più alto). La scala viene utilizzata, a livello europeo, anche per definire il livello di padronanza linguistica raggiunto da un apprendente. *Fonte* Raccomandazione del Comitato dei ministri del Consiglio d'Europa agli stati membri sull'uso del Quadro comune europeo di riferimento per le lingue e la promozione del plurilinguismo CM/Rec(2008)7E
31. Qualifica	Risultato formale di un processo di valutazione e convalida, acquisito quando l'autorità competente stabilisce che i risultati dell'apprendimento di una persona corrispondono a standard definiti.

	Fonte Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 aprile 2008 sulla costituzione del Quadro europeo delle qualifiche per l'apprendimento permanente (2008/C 111/01)
32. **Riconoscimento dei risultati di apprendimento**	Il processo in cui sono attestati i risultati dell'apprendimento ufficialmente conseguiti attraverso l'attribuzione di unità o qualifiche. *Fonte* Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio 18 giugno 2009 sull'istituzione di un sistema di trasferimento di crediti per l'istruzione e la formazione professionale (ECVET) (2009/C 155/02) [Punto h) e allegato 1]
33. **Risultati dell'apprendimento**	Descrizione di ciò che un discente conosce, capisce ed è in grado di realizzare al termine di un processo di apprendimento. I risultati sono definiti in termini di conoscenze, abilità e competenze. *Fonte* Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio 23 aprile 2008 sulla costituzione del Quadro europeo delle qualifiche per l'apprendimento permanente (2008/C 111/01)
34. **Settore**	Raggruppamento di attività professionali in base a funzione economica, prodotto, servizio o tecnologia principale. Il Regolamento degli istituti professionali prevede due ampi settori : "Servizi" e "Industria e Artigianato". *Fonte* Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio 23 aprile 2008 sulla costituzione del Quadro europeo delle qualifiche per l'apprendimento permanente (2008/C 111/01) Decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, n. 87 - "Regolamento recante norme concernenti il riordino degli istituti professionali ai sensi dell'articolo 64, comma 4, del decreto legge 25 giugno 2008, n.112, convertito dalla legge 6 agosto 2008, n.133" (artt. 3 e 4)
35. **Spazi di flessibilità**	Possibilità di articolare in opzioni le aree di indirizzo di cui agli Allegati B) e C) del Regolamento degli istituti professionali per corrispondere alle esigenze del territorio e ai fabbisogni formativi espressi dal mondo del lavoro e delle professioni, con riferimento all'orario annuale delle lezioni: entro il 35% nel secondo biennio e il 40% nell'ultimo anno. L'utilizzo degli spazi di flessibilità è possibile anche nel primo biennio entro il 25%dell'orario annuale delle lezioni per svolgere un ruolo integrativo e complementare rispetto al sistema dell'istruzione e della formazione professionale regionale .

	Fonte Decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, n. 87 - “Regolamento recante norme concernenti il riordino degli istituti professionali ai sensi dell’articolo 64, comma 4, del decreto legge 25 giugno 2008, n.112, convertito dalla legge 6 agosto 2008, n.133” [Art. 5, comma 3, lett. b) e c)]
36. Ufficio tecnico	Ufficio di cui sono dotati gli istituti professionali del settore industria e artigianato, con il compito di sostenere la migliore organizzazione e funzionalità dei laboratori a fini didattici e il loro adeguamento in relazione alle esigenze poste dall’innovazione tecnologica, nonché per la sicurezza delle persone e dell’ambiente. *Fonte* Decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, n. 87 - “Regolamento recante norme concernenti il riordino degli istituti professionali ai sensi dell’articolo 64, comma 4, del decreto legge 25 giugno 2008, n.112, convertito dalla legge 6 agosto 2008, n.133” (Art. 4, comma 3)
37. Unità di risultati di apprendimento	Elemento della qualificazione costituito da una serie coerente di conoscenze, abilità e competenze suscettibili di essere valutate e convalidate. Nel sistema ECVET un’unità è la più piccola parte di una qualificazione che può essere valutata, trasferita, convalidata e, ove possibile, certificata. L’unità di risultati di apprendimento può essere propria di una sola qualificazione o comune a più qualificazioni. *Fonte* Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio 18 giugno 2009 sull’istituzione di un sistema di trasferimento di crediti per l’istruzione e la formazione professionale (ECVET) (2009/C 155/02) Glossario della terminologia VET “Terminology of European education and training policy” - Official Publications of the European Communities”, CEDEFOP 2008

10A11376

ITALO ORMANNI, *direttore*

ALFONSO ANDRIANI, *redattore*
DELIA CHIARA, *vice redattore*

(WI-GU-2010-SON-189) Roma, 2010 - Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato S.p.A. - S.